

WSM

**WORKSHOP MANUAL
DIESEL ENGINES**

**MANUEL D'ATELIER
MOTEUR DIESEL**

**WERKSTAT TANLEITUNG
DIESELMOTOREN**

**"BG" SERIES
SERIE "BG"
"BG" REIHE**

Kubota

TO THE READER

The KUBOTA "BG" series models have been developed based on the KUBOTA "B" series vertical water cooled four cycle diesel engines in 05 SERIES (D905-BG, D1005-BG, V1205-BG, V1305-BG, D1105-BG, V1505-BG), 92.4 mm stroke (D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG), V2003-T-BG, V3300-BG · V3300-T-BG and 125 mm stroke (D3502-BG, V4702-BG) and are classified in two speed classes, 1500 rpm (50Hz) and 1800 rpm (60Hz) and available in 16 kinds and 32 types by use of 16 different engine models.

Since the flywheel and flywheel housing in the series have been selected in accordance with the SAE standards, the engines are suited for use with the generators based on the SAE standards installation.

In this workshop manual, the points changed between the "BG" and "B" series in dimensions, specifications, governor systems and applications are described.

Regarding other items, see the workshop manuals having the following code numbers.

The specifications and dimensions in this manual are subject to change without prior notice for improvement.

* D905-BG1-SAE means that the model is D905-B, speed is 1800 rpm, and the SAE standards are applied.

* D905-BG2-SAE means that the model is D905-B, speed is 1500 rpm and the SAE standards are applied.

Code Numbers of "B" Series Workshop Manuals

Models		Code No.
05 SERIES	D905-B D1005-B V1205-B V1205-T-B V1305-B D1105-B D1105-T-B V1505-B V1505-T-B	97897-01640
92.4 mm Stroke Series	D1403-B D1703-B V1903-B V2203-B F2803-B	97897-01090
V2003-T-B F2503-T-B	V2003-T-B F2503-T-B	97897-01670
V3300	V3300-B V3300-T-B	97897-01710
125 mm Stroke Series	D3502-B V4702-B	97897-01110

May 2000

INTRODUCTION

Les modèles de la série KUBOTA "BG" ont été développés sur la base des moteurs diesel quatre temps refroidis par eau, verticaux de la série KUBOTA "B" avec Série 05 (D905-BG, D1005-BG, V1205-BG, V1305-BG, D1105-BG, V1505-BG), course de 92,4 mm (D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG), V2003-T-BG, V3300-BG · V3300-T-BG et course de 125 mm (D3502-BG, V4702-BG). Ils sont classés en deux classes de vitesse, 1500 tr/mn (50 Hz) et 1800 tr/mn (60 Hz) et disponibles en 16 types et 32 types par l'utilisation de 16 modèles de moteur différents.

Comme le volant et le carter de volant dans la série ont été sélectionnés en accord avec les normes SAE, les moteurs sont convenables pour être utilisés avec les générateurs basés sur une installation aux normes SAE.

Dans le manuel d'atelier, nous décrivons les points changés entre les séries "BG" et "B" en ce qui concerne les dimensions, les caractéristiques, les systèmes de régulateur et les applications.

En ce qui concerne les autres points, reportez-vous aux manuels d'atelier ayant les numéros de code suivants.

Les caractéristiques et les dimensions dans ce manuel sont sujettes à modifications sans préavis, pour des raisons d'amélioration.

* D905-BG1-SAE signifie que le modèle est le D905-B, sa vitesse est de 1800 tr/mn et que les normes SAE sont appliquées.

* D905-BG2-SAE signifie que le modèle est le D905-B, sa vitesse est de 1500 tr/mn et que les normes SAE sont appliquées.

Numéros de code des manuels d'atelier de la série "B"

Modèles		Référence
SERIE 05	D905-B D1005-B V1205-B V1205-T-B V1305-B D1105-B D1105-T-B V1505-B V1505-T-B	97897-01640
Moteur 92,4 mm de course	D1403-B D1703-B V1903-B V2203-B F2803-B	97897-01090
V2003-T-B F2503-T-B	V2003-T-B F2503-T-B	97897-01670
V3300	V3300-B V3300-T-B	97897-01710
Moteur 125 mm de course	D3502-B V4702-B	97897-01110

Mai 2000

FÜR DEM LESER

Die Motorenmodelle der Serie "BG" von KUBOTA basieren auf dem senkrecht eingebauten, wassergekühlten Viertakt-Dieselmotor der Baureihe "B", der über eine 05 Reihe (D905-BG, D1005-BG, V1205-BG, V1305-BG, D1105-BG, V1505-BG), 92,4 mm (D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG), V2003-T-BG, V3300-BG · V3300-T-BG und 125 mm (D3502-BG, V4702-BG) verfügt. Diese Motoren werden wiederum in zwei Drehzahlgruppen-1500 U/Min (50 Hz) und 1800 U/Min (60 Hz) unterteilt; es stehen damit 16 verschiedene Motorenmodelle mit insgesamt 32 Ausführungen zur Verfügung.

Schwungscheibe und Schwungscheibengehäuse entsprechen den SAE-Standardmaßen; aus diesem Grunde sind die Motoren auch zur Verwendung mit Generatoren geeignet, deren Installation dem SAE-Standard entspricht.

Dieses Werkstatthandbuch erläutert die Unterschiede zwischen den Baureihen B und BG in bezug auf Abmessungen, Spezifikationen, Drehzahlregler-Systemen und Montage.

Für alle anderen Wartungsschritte sich auf das unten aufgeführte Werkstatthandbuch der entsprechenden Code-Nummer beziehen.

Die in diesem Werkstatthandbuch angegebenen Spezifikationen und Abmessungen können aus Gründen technischer Verbesserungen jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

* Die Bezeichnung D905-BG1-SAE bedeutet, daß es sich hierbei um einen Motor der Serie D905B mit einer Drehzahl von 1800 U/Min handelt, der dem SAE-Standard entspricht.

* Die Bezeichnung D905-BG2-SAE bedeutet, daß es sich hierbei um einen Motor der Serie D905B mit einer Drehzahl von 1500 U/Min handelt, der dem SAE-Standard entspricht.

Code-Nummern der Werkstatthandbücher, Serie B

Modells		Code Nr.
05 REIHE	D905-B D1005-B V1205-B V1205-T-B V1305-B D1105-B D1105-T-B V1505-B V1505-T-B	97897-01640
Serienmotor mit 92,4 mm Hub	D1403-B D1703-B V1903-B V2203-B F2803-B	97897-01090
V2003-T-B F2503-T-B	V2003-T-B F2503-T-B	97897-01670
V3300	V3300-B V3300-T-B	97897-01710
Serienmotor mit 125 mm Hub	D3502-B V4702-B	97897-01110

Mai 2000

CONTENTS

SAFETY INSTRUCTIONS	1
SPECIFICATIONS	7
DIMENSIONS	31

M. MECHANISM

F. FEATURE	M-1
[1] MAIN FEATURES OF "BG" TYPE ENGINES	M-1
[2] LIST OF ALTERED POINTS FROM THE "B" SERIES MODELS	M-2
1. FUEL SYSTEM	M-7
[1] GOVERNOR	M-7
(1) General	M-7
(2) Governor Regulation	M-7
(3) Centrifugal Governor	M-9

S. DISASSEMBLING AND SERVICING

G. GENERAL	S-1
[1] APPLICATIONS	S-1
(1) General	S-1
(2) Direct Connection To Housing	S-1
(3) Operating Mechanism	S-1
(4) Supporting Method	S-3
(5) Covering	S-5
[2] SAE FLYWHEEL & FLYWHEEL HOUSING FOR "BG" TYPE	S-7
[3] SERVICING SPECIFICATIONS	S-10
05 SERIES	S-10
92.4 mm STROKE SERIES	S-16
V3300, V3300-T	S-22
125 mm STROKE SERIES	S-29
[4] MAINTENANCE INTERVAL (Engine Oil and Oil Filter Cartridge)	S-80
1. ENGINE BODY	S-83
DISASSEMBLING AND ASSEMBLING	S-83
[1] GEAR CASE	S-83

TABLE DES MATIERES

INSTRUCTIONS DE SECURITE	1
SPECIFICATIONS	7
DIMENSIONS	31

M. MECANISME

F. GENERALITES	M-3
[1] CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES MOTEURS DE TYPE "BG"	M-3
[2] LISTE DES POINTS MODIFIES PAR RAPPORT AUX MODELES DE LA SERIE "B"	M-4
1. SYSTEME D'ALIMENTATION	M-8
[1] REGULATEUR	M-8
(1) Généralités	M-8
(2) Régulation du régulateur	M-8
(3) Régulateur centrifuge	M-10

S. DEMONTAGE ET ENTRETIEN

G. GENERALITES	S-2
[1] APPLICATIONS	S-2
(1) Généralités	S-2
(2) Accouplement direct au carter	S-2
(3) Utilisation du mécanisme	S-2
(4) Méthode de support	S-4
(5) Recouvrement	S-6
[2] VOLANT ET CARTER DE VOLANT SAE POUR TYPE "BG"	S-8
[3] CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN	S-35
SERIE 05	S-35
MOTEUR DE 92,4 mm DE COURSE	S-41
V3300, V3300-T	S-46
MOTEUR DE 125 mm DE COURSE	S-52
[4] INTEVALLE D'ENTRETIEN (Huile moteur et cartouche de filtre à huile)	S-81
1. CORPS DU MOTEUR	S-84
DEMONTAGE ET MONTAGE	S-84
[1] CARTER DE DISTRIBUTION	S-84

VERZEICHNIS

SICHERHEITSMASSNAHMEN	1
TECHNISCHE MERKMALE	7
ABMESSUNGEN	31

MECHANISMUS

F. ALLGEMEINES	M-5
[1] HAUPTMERKMALE DER MOTORENMODELLE BG	M-5
[2] LISTE DER VERÄNDERUNGEN IM VERGLEICH ZUR SERIE B	M-6
1. KRAFTSTOFFSYSTEM	M-8
[1] DREHZAHLEGLER	M-8
(1) Allgemeines	M-8
(2) Drehzahlregelung	M-8
(3) Zentrifugal-Drehzahlregler	M-10

S. AUSBAU UND WARTUNG

G. ALLGEMEINES	S-2
[1] MONTAGE	S-2
(1) Allgemeines	S-2
(2) Direktverbindung mit dem Gehäuse	S-2
(3) Betätigungseinrichtung	S-2
(4) Abstützungsmethode	S-4
(5) Abdeckungen	S-6
[2] SAE-SCHWUNGSCHLEIBEN UND SCHWUNGSCHLEIBENGESCHÄUZE FÜR MOTORENTYP BG	S-8
[3] WARTUNGSDATEN	S-35
05 REIHE	S-35
SERIENMOTOR MIT 92,4 mm HUB	S-63
V3300, V3300-T	S-69
SERIENMOTOR MIT 125 mm HUB	S-75
[4] WARTUNGSINTERVALLE (Motoröl und Motorölfilter)	S-82
1. MOTORKÖRPER	S-84
AUS-UND EINBAU	S-84
[1] GETRIEBEGESCHÄUZE	S-84



SAFETY FIRST

This symbol, the industry's "Safety Alert Symbol", is used throughout this manual and decals on the machine itself to warn of the possibility of personal injury. Read these instructions carefully. It is essential that you read the instructions and safety regulations before you attempt to repair or use this unit.

**DANGER**

: Immediate hazards which **WILL** result in severe personal injury or death.



WARNING : Hazards or unsafe practices which **COULD** result in severe personal injury or death.



CAUTION : Hazards or unsafe practices which **COULD** result in minor personal injury.



IMPORTANT : Indicates that equipment or property damage could result if instructions are not followed.



NOTE : Gives helpful information.

SAFETY SERVICING AND REPAIRING

- (1) Before working on the engine :
 - Stop the engine, and remove the key.
 - Allow the engine to cool before proceeding.
 - Place the engine on a firm and level surface.
 - Disconnect the battery's ground cable.
 - Clean the work area and engine.
- (2) Do not work on the engine while under the influence of alcohol, medication, or other substances or while fatigued.
- (3) Do not wear a necktie, scarf, necklace, loose or bulky clothing when you work near machine tools or moving parts.
- (4) Wear a suitable hearing protective device such as earmuffs or earplugs to protect against objectionable or uncomfortable loud noises.
- (5) Use tools appropriate to the work. Makeshift tools, parts, and procedures will not make good repairs.
- (6) When servicing is performed together by two or more persons, take care to perform all work safely.
- (7) If the engine must be running to do some work, make sure the area is well ventilated. Never run the engine in a closed area. The exhaust gas contains poisonous carbon monoxide.
- (8) Do not touch the rotating or hot parts while the engine is running.
- (9) Fuel is extremely flammable and explosive under certain conditions. Do not smoke or allow flames or sparks in your working area.
- (10) To avoid sparks from an accidental short circuit, always disconnect the battery's ground cable first and connect it last.
- (11) Sulfuric acid in battery electrolyte is poisonous. It is strong enough to burn skin, clothing and cause blindness if splashed into eyes. Keep electrolyte away from eyes, hands and clothing. If you spill electrolyte on yourself, flush with water, and get medical attention immediately.
- (12) Battery gas can explode. Keep sparks and open flame away from the top of battery, especially when charging the battery.
- (13) Never remove the radiator cap while the engine is running, or immediately after stopping. Otherwise, hot water will spout out from radiator. Wait for more than ten minutes to cool the radiator, before removing the cap.
- (14) Escaping fuel fluid under pressure can penetrate the skin causing serious injury. Relieve pressure before disconnecting fuel lines. Tighten all connections before applying pressure.
- (15) Do not start the engine by shorting across starter terminals.
- (16) Unauthorized modifications to the engine may impair the function and / or safety and affect engine life.



LA SECURITE D'ABORD

Ce symbole, le "symbole de sécurité" adopté par l'industrie en question, est utilisé dans ce manuel et sur les autocollants apposés sur la machine lui-même pour avertir les utilisateurs de la présence d'un danger pouvant provoquer des blessures corporelles. Lisez ces instructions attentivement. Il est essentiel que vous lisiez ces instructions et les règles de sécurité avant que vous n'essayiez de réparer ou d'utiliser cette unité.

**DANGER**

: Dangers immédiats qui provoqueront directement des blessures graves ou la mort.



AVERTISSEMENT : Risques ou pratiques peu sûres qui **PEUVENT** occasionner des blessures graves ou la mort.



ATTENTION : Risques ou pratiques peu sûres qui **PEUVENT** occasionner des blessures légères.

■ IMPORTANT

: Ceci indique que si les instructions ne sont pas suivies, des dommages ou dégâts peuvent être occasionnés à l'équipement ou à des biens.

■ NOTA

: Donne des informations utiles.

ENTRETIEN ET REPARATION DE SECURITE

- (1) Avant de travailler sur le moteur :
 - Arrêter le moteur et retirer la clé.
 - Laisser au moteur le temps de refroidir avant d'opérer.
 - Placer le moteur sur une surface ferme et plane.
 - Déconnecter la câble de mise à la terre de la batterie.
 - Nettoyer l'aire de travail et le moteur.
- (2) Ne pas travailler sur le moteur en étant sous l'influence de l'alcool, de médicaments, d'autres substances ou en état de fatigue.
- (3) Ne pas porter de cravate, de foulard, de collier, ou des vêtements trop larges et mal ajustés au corps lorsque l'on travaille à proximité des machines outil ou de pièces en mouvement.
- (4) Porter un dispositif protecteur auditif approprié tel qu'un protège-oreilles ou un protège-tympan pour se protéger contre des bruits retentissants désagréables ou gênants.
- (5) Utiliser des outils appropriés au travail. Des outils de fortune, des pièces bricolées et des expédients ne peuvent assurer des réparations satisfaisantes.
- (6) Lorsque l'entretien est effectué par deux ou plus de deux personnes ensemble, veiller à ce que toutes les opérations soient effectuées dans de parfaites conditions de sécurité.
- (7) Si le moteur doit être mis en marche pour effectuer le travail, s'assurer que le local est bien aéré. Ne jamais faire tourner le moteur dans un local fermé. Les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone qui est toxique.
- (8) Ne pas toucher les pièces rotatives ou chaudes pendant que le moteur est en train de fonctionner.
- (9) Le carburant est extrêmement inflammable et explosif dans certaines conditions. Ne pas fumer d'une part, et éviter la présence de flammes ou d'étincelles dans votre aire de travail.
- (10) Afin d'éviter les étincelles provoquées par un court-circuit accidentel, il convient de toujours déconnecter en premier le câble de mise à la terre de la batterie et de le connecter en dernier.
- (11) L'acide sulfurique de l'électrolyte de la batterie est toxique. La concentration est assez forte pour brûler la peau et les vêtements et provoquer la perte de la vue si l'acide pénètre dans les yeux. Si vous renversez de l'acide de remplissage (électrolyte) sur vous-même, nettoyer avec de l'eau et consulter immédiatement un médecin.
- (12) Le gaz de la batterie peut exploser. Maintenir les flammes vives et les étincelles éloignées de la partie supérieure de la batterie, tout spécialement lorsque la batterie est en charge.
- (13) Ne jamais retirer le bouchon du radiateur alors que le moteur fonctionne ou immédiatement après l'arrêt du moteur. Sinon, de l'eau bouillante jaillira du radiateur. Attendre plus de dix minutes, temps nécessaire pour que le radiateur refroidisse, avant de retirer le bouchon du radiateur.
- (14) Un jet de carburant sous pression peut pénétrer dans la peau et causer de sérieux troubles. Eliminer la pression avant de déconnecter les tuyaux pour le carburant. Reserrer tous les raccords avant de mettre sous pression.
- (15) Ne pas démarrer en court-circuitant les terminaux du démarreur.
- (16) Des modifications non autorisées au moteur risquent de diminuer ou de compromettre le fonctionnement et/ou la sécurité ainsi que la durabilité du moteur.



SICHERHEIT ZUERST

Dieses branchenübliche "Sicherheitswarnsymbol" dient in der vorliegenden Werkstattanleitung und auf den Aufklebern am Gerät selbst zur Warnung vor möglichen Personenschäden. Lesen Sie die entsprechenden Hinweise gründlich durch. Es ist unbedingt notwendig, daß Sie sich vor Reparatur oder Betrieb des Rasenmähers mit den entsprechenden Anweisungen und Sicherheitsbestimmungen vertraut machen.

**GEFAHR**

: Direkte Gefahren, die zu schwerwiegenden Personenschäden oder Tod FÜHREN.



WARNUNG : Gefahren oder fahrlässiges Verhalten, die zu schwerwiegenden Personenschäden oder Tod FÜHREN KÖNNEN.



VORSICHT : Gefahren oder fahrlässiges Verhalten, die zu leichten Personenschäden FÜHREN KÖNNEN.

WICHTIG

: Hinweis auf mögliche Sachschäden bei Nichtbefolgung der Anweisungen.

ANMERKUNG : Nützliche Zusatzinformationen.

SICHERHEITSHINWEISE FÜR WARTUNGS-UND REPARATURARBEITEN

- (1) Vor Beginn irgendwelcher Arbeiten am Motor :
 - Den motor abstellen, und den Zündschlüssel abziehen.
 - Den Motor abkühlen lassen.
 - Den Motor auf einer festen und ebenen Unterlage abstellen.
 - Das Batterie-Massekabel abtrennen.
 - Den Arbeitsbereich und den Motor reinigen.
- (2) Keine Arbeiten am Motor ausführen, wenn Sie ermüdet sind, oder unter dem Einfluß von Alkohol oder Arzneimitteln stehen.
- (3) Bei allen Arbeiten an Geräten, die bewegliche Teile aufweisen. niemals eine Krawatte, einen Schal, eine Halskette oder locker sitzende bzw. unhandliche Kleidungsstücke tragen.
- (4) Zum Schutz vor übermäßig lauten und daher gehörschädigenden Geräuschen ist ein Gehörschutz, wie zum Beispiel Ohrenschützer oder Ohrenstopfen, zu tragen.
- (5) Zur Ausführung der Arbeiten die Korrekten Werkzeuge verwenden. Behelfsmäßige Werkzeuge, Teile und Reparaturen stellen ein Sicherheitsrisiko dar.
- (6) Wenn die Arbeiten von mehreren Personen ausgeführt werden, auf klare Verständigung achten, damit die Sicherheit aller gewährleistet ist.
- (7) Wenn der Motor zur Ausführung von Wartungsarbeiten laufen muß, auf ausreichende Belüftung des Arbeitsbereichs achten. Den Motor niemals in einem geschlossenen Raum laufen lassen, da die Auspuffgase giftiges Kohlenmonoxidgas enthalten.
- (8) Bei laufendem Motor auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand von sich drehenden oder heißen Teilen achten.
- (9) Kraftstoff ist extrem feuergefährlich und unter gewissen Bedingungen explosiv. Im Arbeitsbereich nicht rauchen: offene Flammen und Funken sind fernzuhalten.
- (10) Um Funkenbildung durch einen unbeabsichtigten Kurzschluß zu vermeiden, immer das Batterie-Massekabel zuerst abtrennen und danach als letztes anschließen.
- (11) Die im Elektrolyt enthaltene Schwefelsäure ist giftig. Sie ist ebenfalls ausreichend stark, um Hautverätzungen hervorzurufen, Kleidung zu zerstören und Erblindung hervorzurufen, wenn sie in die Augen gelangt. Wenn Elektrolyt auf Ihre Haut oder in Ihre Augen gelangt, mit reichlich Wasser abspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- (12) Batteriegase können zur Explosion führen. Deshalb ganz besonders während des Ladevorgangs offenes Feuer und Funken von der Batterie fernhalten.
- (13) Den Kühlerdeckel niemals bei laufendem Motor oder unmittelbar nach dem Abstellen des Motors abnehmen, da heiße Kühflüssigkeit aus dem Kühler herausspritzen kann. Vor dem Abnehmen des Kühlerdeckels mindestens zehn Minuten warten.
- (14) Wenn der unter hohem Druck stehende Kraftstoff herausspritzt, kann er die Haut durchdringen und schwere Verletzungen verursachen. Vor dem Abnehmen der Kraftstoffleitungen daher unbedingt den Druck ablassen. Bevor das System wieder unter Druck gesetzt wird, müssen alle Verbindungen gut festgezogen werden.
- (15) Den Motor nicht durch Kurzschließen der Batterie anlassen.
- (16) Unzulässige Veränderungen am Motor können die Funktion und/oder Sicherheit beeinträchtigen und die Lebensdauer des Motors reduzieren.

SPECIFICATIONS

Model			D905-(E)BG-SAE		D1005-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			3			
Bore x Stroke mm (in.)			72 x 73.6 (2.83 x 2.90)		76 x 73.6 (2.99 x 2.90)	
Total Displacement cm ³ (cu.in.)			898 (54.86)		1001 (61.08)	
Brake Horse Power	STAND-BY	SAE J-1349	11.9 HP/1800 rpm	9.9 HP/1500 rpm	13.1 HP/1800 rpm	11.0 HP/1500 rpm
		ISO 3046	8.8 kw/1800 rpm	7.3 kw/1500 rpm	9.7 kw/1800 rpm	8.2 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAE J-1349	10.5 HP/1800 rpm	8.8 HP/1500 rpm	11.6 HP/1800 rpm	9.7 HP/1500 rpm
		ISO 3046	7.8 kw/1800 rpm	6.5 kw/1500 rpm	8.6 kw/1800 rpm	7.2 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			E TVCS (Spherical Type)			
Fuel Injection Pump			Bosch "Mini" Type			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			Bosch "Throttle" Type			
Injection Timing			0.29 to 0.32 rad. (16.5 to 18.5°) before T.D.C.	0.27 to 0.31 rad. (15.5 to 17.5°) before T.D.C.	0.29 to 0.32 rad. (16.5 to 18.5°) before T.D.C.	0.27 to 0.31 rad. (15.5 to 17.5°) before T.D.C.
Injection Pressure			13.73 MPa, 140 kgf/cm ² , 1991 psi			
Compression Ratio			23 : 1			
Lubricating System			Forced Lubricating by Trochoid Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity			5.1 ℓ (5.39 U.S.qts.)			
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No.6-1/2			
Flywheel Housing Type			SAE No.5			
Starting System			Electric Starting with Starter (12 V, 1.0 kw)			
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 360 W			
Weight			110 kg (242.6 lbs)			
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

Model Item			V1205-(E)BG-SAE		V1305-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			4			
Bore x Stroke mm (in.)			72 x 73.6 (2.83 x 2.90)		76 x 73.6 (2.99 x 2.90)	
Total Displacement cm ³ (cu.in.)			1198 (73.10)		1335 (81.46)	
Brake Horse Power	STAND-BY	SAE J-1349	15.7 HP/1800 rpm	13.1 HP/1500 rpm	17.5 HP/1800 rpm	14.6 HP/1500 rpm
		ISO 3046	11.7 kw/1800 rpm	9.7 kw/1500 rpm	13.0 kw/1800 rpm	10.8 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAE J-1349	13.9 HP/1800 rpm	11.6 HP/1500 rpm	15.5 HP/1800 rpm	12.9 HP/1500 rpm
		ISO 3046	10.3 kw/1800 rpm	8.6 kw/1500 rpm	11.5 kw/1800 rpm	9.6 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			E TVCS (Spherical Type)			
Fuel Injection Pump			Bosch "Mini" Type			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			Bosch "Throttle" Type			
Injection Timing			0.29 to 0.32 rad. (16.5 to 18.5°) before T.D.C.	0.27 to 0.31 rad. (15.5 to 17.5°) before T.D.C.	0.29 to 0.32 rad. (16.5 to 18.5°) before T.D.C.	0.27 to 0.31 rad. (15.5 to 17.5°) before T.D.C.
Injection Pressure			13.73 MPa, 140 kgf/cm ² , 1991 psi			
Compression Ratio			23 : 1			
Lubricating System			Forced Lubricating by Trochoid Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity			6.0 ℓ (6.34 U.S.qts.)			
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No.6-1/2			
Flywheel Housing Type			SAE No.5			
Starting System			Electric Starting with Starter (12 V, 1.2 kw)			
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 360 W			
Weight			127 kg (280.0 lbs)			
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

Model			D1105-(E)BG-SAE		V1505-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			3		4	
Bore x Stroke mm (in.)			78 x 78.4 (3.07 x 3.09)			
Total Displacement cm ³ (cu.in.)			1123 (68.53)		1498(91.41)	
Brake Horse Power	STAND-BY	SAE J-1349	15.4 HP/1800 rpm	12.8 HP/1500 rpm	20.2 HP/1800 rpm	16.8 HP/1500 rpm
		ISO 3046	11.4 kw/1800 rpm	9.5 kw/1500 rpm	15.0 kw/1800 rpm	12.5 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAE J-1349	13.6 HP/1800 rpm	11.3 HP/1500 rpm	17.9 HP/1800 rpm	14.9 HP/1500 rpm
		ISO 3046	10.1 kw/1800 rpm	8.4 kw/1500 rpm	13.3 kw/1800 rpm	11.1 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			E TVCS (Spherical Type)			
Fuel Injection Pump			Bosch "Mini" Type			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			Bosch "Throttle" Type			
Injection Timing			0.29 to 0.32 rad. (16.5 to 18.5°) before T.D.C.	0.27 to 0.31 rad. (15.5 to 17.5°) before T.D.C.	0.29 to 0.32 rad. (16.5 to 18.5°) before T.D.C.	0.27 to 0.31 rad. (15.5 to 17.5°) before T.D.C.
Injection Pressure			13.73 MPa, 140 kgf/cm ² , 1991 psi			
Compression Ratio			23 : 1			
Lubricating System			Forced Lubricating by Trochoid Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity			5.1 ℓ (5.39 U.S.qts.)		6.0 ℓ (6.34 U.S.qts.)	
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No.6-1/2			
Flywheel Housing Type			SAE No.5			
Starting System			Electric Starting with Starter (12 V, 1.0 kw)		Electric Starting with Starter (12 V, 1.2 kw)	
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 360 W			
Weight			110 kg (242.6 lbs)		127kg (280.0 lbs)	
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

Model			D1403-(E)BG-SAE		D1703-(E)BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Item						
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			3			
Bore x Stroke mm (in.)			80 x 92.4 (3.15 x 3.64)		87 x 92.4 (3.43 x 3.64)	
Total Displacement cm ³ (cu.in.)			1393 (85.00)		1647 (100.50)	
Brake Horse Power	STAND-BY	SAE J-1349	19.1 HP/1800 rpm	16.2 HP/1500 rpm	24.3 HP/1800 rpm	20.1 HP/1500 rpm
		ISO 3046	14.2 kw/1800 rpm	12.0 kw/1500 rpm	17.9 kw/1800 rpm	14.8 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAE J-1349	16.9 HP/1800 rpm	14.3 HP/1500 rpm	20.3 HP/1800 rpm	17.2 HP/1500 rpm
		ISO 3046	12.6 kw/1800 rpm	10.6 kw/1500 rpm	15.1 kw/1800 rpm	12.8 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			E TVCS (Spherical Type)			
Fuel Injection Pump			Bosch "Mini" Type			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			Bosch "Throttle" Type			
Injection Timing			0.30 to 0.33 rad. (17 to 19°) before T.D.C.			
Injection Pressure			13.73 MPa, 140 kgf/cm ² , 1991 psi			
Compression Ratio			23 : 1			
Lubricating System			Forced Lubricating by Trochoid Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity	Oil Pan Depth 90 mm (3.54 in.)		5.6 ℓ (5.92 U.S.qts.)			
	Oil Pan Depth 124 mm (4.88 in.)		7.0 ℓ (7.40 U.S.qts.)			
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No.7-1/2			
Flywheel Housing Type			SAE No.4			
Starting System			Electric Starting with Starter (12 V, 1.4 kw)			
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 480 W			
Weight			170 kg (374.9 lbs)			
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

Model			V1903-(E)BG-SAE		V2203-(E)BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Item						
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			4			
Bore x Stroke mm (in.)			80 x 92.4 (3.15 x 3.64)		87 x 92.4 (3.43 x 3.63)	
Total Displacement cm ³ (cu.in.)			1857 (113.31)		2197 (134.06)	
Brake Horse Power	STAND-BY	SAE J-1349	26.0 HP/1800 rpm	22.0 HP/1500 rpm	32.5 HP/1800 rpm	26.9 HP/1500 rpm
		ISO 3046	19.3 kw/1800 rpm	16.4 kw/1500 rpm	23.9 kw/1800 rpm	19.8 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAE J-1349	23.0 HP/1800 rpm	19.5 HP/1500 rpm	27.1 HP/1800 rpm	23.0 HP/1500 rpm
		ISO 3046	17.1 kw/1800 rpm	14.5 kw/1500 rpm	20.2 kw/1800 rpm	17.1 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			E TVCS (Spherical Type)			
Fuel Injection Pump			Bosch "Mini" Type			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			Bosch "Throttle" Type			
Injection Timing			0.30 to 0.33 rad. (17 to 19°) before T.D.C.			
Injection Pressure			13.73 MPa, 140 kgf/cm ² , 1991 psi			
Compression Ratio			23 : 1			
Lubricating System			Forced Lubricating by Trochoid Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity	Oil Pan Depth 90 mm (3.54 in.)		7.6 ℓ (8.03 U.S.qts.)			
	Oil Pan Depth 124 mm (4.88 in.)		9.5 ℓ (10.04 U.S.qts.)			
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No.7-1/2			
Flywheel Housing Type			SAE No.4			
Starting System			Electric Starting with Starter (12 V, 1.4 kw)			
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 480 W			
Weight			202 kg (445.4 lbs)			
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

Model			V2003-T- (E) BG-SAE		F2803- (E) BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Item						
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			4		5	
Bore x Stroke mm (in.)			83 x 92.4 (3.27 x 3.64)		87 x 92.4 (3.43 x 3.64)	
Total Displacement cm³ (cu.in.)			1999 (121.99)		2746 (167.56)	
Brake H.P.	STAND BY	SAEJ-1349	36.3 HP/1800 rpm	30.1 HP/1500 rpm	40.8 HP/1800 rpm	33.5 HP/1500 rpm
		ISO 3046	27.1 kw/1800 rpm	22.5 kw/1500 rpm	30.4 kw/1800 rpm	24.9 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAEJ-1349	32.8 HP/1800 rpm	27.3 HP/1500 rpm	34.0 HP/1800 rpm	28.7 HP/1500 rpm
		ISO 3046	24.5 kw/1800 rpm	20.4 kw/1500 rpm	25.3 kw/1800 rpm	21.4 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			E-TVCS (Spherical Type)			
Fuel Injection Pump			Bosch "Mini" Type			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			Bosch "Throttle" Type			
Injection Timing			0.30 to 0.33 rad. (17 to 19°)			
Injection Pressure			13.73 MPa, 140 kgf/cm², 1991 psi			
Compression Ratio			23 : 1			
Lubricating System			Forced Lubricating by Trochoid Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity	Oil pan Depth 90 mm (3.54 in.)		7.9 L (8.35 U.S.qts.)		—	
	Oil pan Depth 124 mm (4.88 in.)		9.8 L (10.36 U.S.qts.)		12.0 L (12.68 U.S.qts.)	
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No. 7-1/2		Clutch No.10	
Flywheel Housing Type			SAE No.4			
Starting System			Electric Starting with Starter (12 V, 1.4 kw)			
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 480 W			
Weight			208 kg (458.6 lbs)		229 kg (504.9 lbs)	
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

Model			V3300-EBG		V3300-T-EBG	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Item						
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			4			
Bore x Stroke mm (in.)			98 x 110 (3.86 x 4.33)			
Total Displacement cm ³ (cu.in.)			3318 (202.53)			
Brake Horse Power	STAND-BY	SAE J-1349	47.3 HP/1800 rpm	38.8 HP/1500 rpm	57.8 HP/1800 rpm	47.3 HP/1500 rpm
		ISO 3046	35.3 kw/1800 rpm	28.9 kw/1500 rpm	43.1 kw/1800 rpm	35.3 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAE J-1349	43.0 HP/1800 rpm	35.3 HP/1500 rpm	52.5 HP/1800 rpm	43.0 HP/1500 rpm
		ISO 3046	32.1 kw/1800 rpm	26.3 kw/1500 rpm	39.2 kw/1800 rpm	32.1 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			E-TVCS (Spherical Type)			
Fuel Injection Pump			Bosch "Mini" Type			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			Bosch "Throttle" Type			
Injection Timing			0.21 to 0.24 rad. (12 to 14°) before T.D.C.			
Injection Pressure			13.73 MPa, 140 kgf/cm ² , 1991 psi			
Compression Ratio			22.6 : 1		21.8 : 1	
Lubricating System			Forced Lubricating by Trochoid Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity			13.2 ℓ (13.95 U.S.qts.)			
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No. 10 & 11-1/2			
Flywheel Housing Type			SAE No.3			
Starting System			Electric Starting with Starter (12 V, 2.5 kw)			
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 540 W			
Weight			276 kg (608.5 lbs)		283 kg (624 lbs)	
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

Model			D3502-(E)BG-SAE		V4702-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Item						
Type			Vertical, water-cooled, 4-cycle diesel engine			
Number of Cylinder			3		4	
Bore x Stroke mm (in.)			109 x 125 (4.29 x 4.92)			
Total Displacement cm ³ (cu.in.)			3499 (213.5)		4665 (284.7)	
Brake H.P.	STAND-BY	SAE J-1349	52.5 HP/1800 rpm	43.5 HP/1500 rpm	69.5 HP/1800 rpm	54.8 HP/1500 rpm
		ISO 3046	39.1 kw/1800 rpm	32.4 kw/1500 rpm	51.8 kw/1800 rpm	40.8 kw/1500 rpm
	NET CONT.	SAE J-1349	43.0 HP/1800 rpm	36.3 HP/1500 rpm	57.5 HP/1800 rpm	48.5 HP/1500 rpm
		ISO 3046	32.0 kw/1800 rpm	27.0 kw/1500 rpm	42.8 kw/1800 rpm	36.1 kw/1500 rpm
Governor Regulation			Less than 5%			
Combustion Chamber			Direct Injection			
Fuel Injection Pump			CAV Distributor Pump			
Governor			Mechanical Governor			
Nozzle			BDLL 140 S 6655 (CAV)			
Injection Timing			0.21 rad. (12°) before T.D.C. (with Automatic Advance Mechanism)			
Injection Pressure			22.54 MPa, 230 kgf/cm ² , 3270 psi			
Compression Ratio			17.5 : 1			
Lubricating System			Forced Lubricating by Gear Pump			
Lubricating Filter			Cartridge Type (full flow paper filter)			
Lubricating Oil			Class CF lubricating oil as per API classification is recommended. If this class of lubricating oil is not available, preferably use Class CD or CE lubricating oil. For details on recommended lubricating oils, see page S-80.			
Lubricating Oil Capacity			9.8 ℓ (10.36U.S.qts.)		11.8 ℓ (12.47U.S.qts.)	
Fuel			Diesel Fuel No.2-D (ASTM D975)			
Cooling System			Pressurized Radiation, Forced Circulation with Water Pump			
Fan Type			Pusher Type			
Flywheel Type			Clutch No.10			
Flywheel Housing Type			SAE No.4			
Starting System			Electric Starting with Starter			
Starter			12 V, 2.5 kw			
Starting Support Device			By Glow Plug in Combustion Chamber			
Dynamo for Charging			12 V, 720 W			
Weight			363 kg (650.5 lbs)		361 kg (837.9 lbs)	
Direction of Rotation			Counterclockwise (from flywheel side)			

SPECIFICATIONS

Modèle			D905-(E)BG-SAE		D1005-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			3			
Alésage x course mm			72 x 73,6		76 x 73,6	
Cylindrée totale cm³			898		1001	
Puissance aux freins	SECOURS	SAE J-1349	11,9 HP/1800 tr/mn	9,9 HP/1500 tr/mn	13,1 HP/1800 tr/mn	11,0 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	8,8 kw/1800 tr/mn	7,3 kw/1500 tr/mn	9,7 kw/1800 tr/mn	8,2 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAE J-1349	10,5 HP/1800 tr/mn	8,8 HP/1500 tr/mn	11,6 HP/1800 tr/mn	9,7 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	7,8 kw/1800 tr/mn	6,5 kw/1500 tr/mn	8,6 kw/1800 tr/mn	7,2 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			E TVCS (Sphérique)			
Pompe d'injection			Type Bosch "Mini"			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,29 à 0,32 rad. (16,5 à 18,5°) avant PMH	0,27 à 0,31 rad. (15,5 à 17,5°) avant PMH	0,29 à 0,32 rad. (16,5 à 18,5°) avant PMH	0,27 à 0,31 rad. (15,5 à 17,5°) avant PMH
Pression d'injection			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Taux de compression			23 : 1			
Lubrification			Lubrification forcée par pompe trochoïde			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élément papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification			5,1 ℓ			
Carburant			Gas-oil N°2-D (ASTM D975)			
Refroidissement			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°.6-1/2			
Type de carter de volant			SAE N°.5			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12 V, 1,0 kw)			
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 360 W			
Poids			110 kg			
Sens de rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

Modèle			V1205-(E)BG-SAE		V1305-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			4			
Alésage x course mm			72 x 73,6		76 x 73,6	
Cylindrée totale cm³			1198		1335	
Puissance aux freins	SECOURS	SAE J-1349	15,7 HP/1800 tr/mn	13,1 HP/1500 tr/mn	17,5 HP/1800 tr/mn	14,6 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	11,7 kw/1800 tr/mn	9,7 kw/1500 tr/mn	13,0 kw/1800 tr/mn	10,8 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAE J-1349	13,9 HP/1800 tr/mn	11,6 HP/1500 tr/mn	15,5 HP/1800 tr/mn	12,9 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	10,3 kw/1800 tr/mn	8,6 kw/1500 tr/mn	11,5 kw/1800 tr/mn	9,6 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			E TVCS (Sphérique)			
Pompe d'injection			Type Bosch "Mini"			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,29 à 0,32 rad. (16,5 à 18,5°) avant PMH	0,27 à 0,31 rad. (15,5 à 17,5°) avant PMH	0,29 à 0,32 rad. (16,5 à 18,5°) avant PMH	0,27 à 0,31 rad. (15,5 à 17,5°) avant PMH
Pression d'injection			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Taux de compression			23 : 1			
Lubrification			Lubrification forcée par pompe trochoïde			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élément papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification			6,0 l			
Carburant			Gas-oil N°2-D (ASTM D975)			
Refroidissement			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°.6-1/2			
Type de carter de volant			SAE N°.5			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12 V, 1,2 kw)			
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 360 W			
Poids			127 kg			
Sens de rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

Modèle			D1105-(E)BG-SAE		V1505-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			3		4	
Alésage x course mm			78 x 78,4			
Cylindrée totale cm³			1123		1498	
Puissance aux freins	SECOURS	SAE J-1349	15,4 HP/1800 tr/mn	12,8 HP/1500 tr/mn	20,2 HP/1800 tr/mn	16,8 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	11,4 kw/1800 tr/mn	9,5 kw/1500 tr/mn	15,0 kw/1800 tr/mn	12,5 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAE J-1349	13,6 HP/1800 tr/mn	11,3 HP/1500 tr/mn	17,9 HP/1800 tr/mn	14,9 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	10,1 kw/1800 tr/mn	8,4 kw/1500 tr/mn	13,3 kw/1800 tr/mn	11,1 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			E TVCS (Sphérique)			
Pompe d'injection			Type Bosch "Mini"			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,29 à 0,32 rad. (16,5 à 18,5°) avant PMH	0,27 à 0,31 rad. (15,5 à 17,5°) avant PMH	0,29 à 0,32 rad. (16,5 à 18,5°) avant PMH	0,27 à 0,31 rad. (15,5 à 17,5°) avant PMH
Pression d'injection			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Taux de compression			23 : 1			
Lubrification			Lubrification forcée par pompe trochoïde			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élélemet papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification			5,1 ℓ		6,0 ℓ	
Carburant			Gas-oil N°2-D (ASTM D975)			
Refroidissement			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°.6-1/2			
Type de carter de volant			SAE N°.5			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12V, 1,0 kw)		Démarrage électrique avec démarreur (12V, 1,2 kw)	
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 360 W			
Poids			110 kg		127 kg	
Sens de rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

Modèle			D1403-(E)BG-SAE		D1703-(E)BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			3			
Alésage x course mm			80 x 92,4		87 x 92,4	
Cylindrée totale cm³			1393		1647	
Puissance aux freins	SECOURS	SAE J-1349	19,1 HP/1800 tr/mn	16,2 HP/1500 tr/mn	24,3 HP/1800 tr/mn	20,1 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	14,2 kw/1800 tr/mn	12,0 kw/1500 tr/mn	17,9 kw/1800 tr/mn	14,8 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAE J-1349	16,9 HP/1800 tr/mn	14,3 HP/1500 tr/mn	20,3 HP/1800 tr/mn	17,2 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	12,6 kw/1800 tr/mn	10,6 kw/1500 tr/mn	15,1 kw/1800 tr/mn	12,8 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			E TVCS (Sphérique)			
Pompe d'injection			Type Bosch "Mini"			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,30 à 0,33 rad. (17 à 19°) avant PMH			
Pression d'injection			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Taux de compression			23 : 1			
Lubrification			Lubrification forcée par pompe trochoïde			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élélemet papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification	Profondeur du carter d'huile 90 mm		5,6 ℓ			
	Profondeur du carter d'huile 124 mm		7,0 ℓ			
Carburant			Gas-oil N°2-D (ASTM D975)			
Refroidissement			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°.7-1/2			
Type de carter de volant			SAE N°.4			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12 V, 1,4 kw)			
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 480 W			
Poids			170 kg			
Sens de rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

Modèle			V1903-(E)BG-SAE		V2203-(E)BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			4			
Alésage x course		mm	80 x 92,4		87 x 92,4	
Cylindrée totale		cm³	1857		2197	
Puissance aux freins	SECOURS	SAE J-1349	26,0 HP/1800 tr/mn	22,0 HP/1500 tr/mn	32,5 HP/1800 tr/mn	26,9 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	19,3 kw/1800 tr/mn	16,4 kw/1500 tr/mn	23,9 kw/1800 tr/mn	19,8 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAE J-1349	23,0 HP/1800 tr/mn	19,5 HP/1500 tr/mn	27,1 HP/1800 tr/mn	23,0 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	17,1 kw/1800 tr/mn	14,5 kw/1500 tr/mn	20,2 kw/1800 tr/mn	17,1 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			E TVCS (Sphérique)			
Pompe d'injection			Type Bosch "Mini"			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,30 à 0,33 rad. (17 à 19°) avant PMH			
Pression d'injection			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Taux de compression			23 : 1			
Lubrification			Lubrification forcée par pompe trochoïde			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élélemet papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification		Profondeur du carter d'huile 90 mm	7,6 ℓ			
		Profondeur du carter d'huile 124 mm	9,5 ℓ			
Carburant			Gas-oil N°2-D (ASTM D975)			
Refroidissment			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°.7-1/2			
Type de carter de volant			SAE N°.4			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12 V, 1,4 kw)			
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 480 W			
Poids			202 kg			
Sens do rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

Modèle			V2003-T- (E) BG-SAE		F2803- (E) BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			4		5	
Alésage x course mm			83 x 92,4		87 x 92,4	
Cylindrée totale cm³			1999		2746	
Puissance aux freins	SECOURS	SAEJ-1349	36,3 HP/1800 tr/mn	30,1 HP/1500 tr/mn	40,8 HP/1800 tr/mn	33,5 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	27,1 kw/1800 tr/mn	22,5 kw/1500 tr/mn	30,4 kw/1800 tr/mn	24,9 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAEJ-1349	32,8 HP/1800 tr/mn	27,3 HP/1500 tr/mn	34,0 HP/1800 tr/mn	28,7 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	24,5 kw/1800 tr/mn	20,4 kw/1500 tr/mn	25,3 kw/1800 tr/mn	21,4 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			E-TVCS (Sphérique)			
Pompe d'injection			Type Bosch "Mini"			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,30 à 0,33 rad. (17 à 19°) avant PMH			
Pression d'injection			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Taux de compression			23 : 1			
Lubrification			Lubrification forcée par pompe trochoïde			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élémet papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification	Profondeur du carter d'huile 90 mm		7,9 L		—	
	Profondeur du carter d'huile 124 mm		9,8 L		12,0 L	
Carburant			Gas-oil N°.2-D (ASTM D975)			
Refroidissement			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°. 7-1/2		Embrayage N°.10-1/2	
Type de carter de volant			SAE N°.4			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12 V, 1,4 kw)			
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 480 W			
Poids			208 kg		229 kg	
Sens de rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

Modèle			V3300-EBG		V3300-T-EBG	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			4			
Alésage x course mm			98 x 110			
Cylindrée totale cm³			3318			
Puissance aux freins	SECOURS	SAE J-1349	47,3 HP/1800 tr/mn	38,8 HP/1500 tr/mn	57,8 HP/1800 tr/mn	47,3 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	35,3 kw/1800 tr/mn	28,9 kw/1500 tr/mn	43,1 kw/1800 tr/mn	35,3 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAE J-1349	43,0 HP/1800 tr/mn	35,3 HP/1500 tr/mn	52,5 HP/1800 tr/mn	43,0 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	32,1 kw/1800 tr/mn	26,3 kw/1500 tr/mn	39,2 kw/1800 tr/mn	32,1 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			E-TVCS (Sphérique)			
Pompe d'injection			Type Bosch "Mini"			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,21 à 0,24 rad. (12 à 14°) avant PMH			
Pression d'injection			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Taux de compression			22,6 : 1		21,8 : 1	
Lubrification			Lubrification forcée par pompe trochoïde			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élément papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification			13,2 l			
Carburant			Gas-oil N°2-D (ASTM D975)			
Refroidissement			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°. 10 & 11-1/2			
Type de carter de volant			SAE N°.3			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12 V, 2,5 kw)			
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 540 W			
Poids			276 kg		283 kg	
Sens de rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

Modèle			D3502-(E)BG-SAE		V4702-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Elément						
Type			Vertical, à refroidissement par eau, 4 temps, Diesel			
Nombre de cylindres			3		4	
Alésage x course mm			109 x 125			
Cylindrée totale cm³			3499		4665	
Puissance aux freins	SECOURS	SAE J-1349	52,5 HP/1800 tr/mn	43,5 HP/1500 tr/mn	69,5 HP/1800 tr/mn	54,8 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	39,1 kw/1800 tr/mn	32,4 kw/1500 tr/mn	51,8 kw/1800 tr/mn	40,8 kw/1500 tr/mn
	CONT. NET	SAE J-1349	43,0 HP/1800 tr/mn	36,3 HP/1500 tr/mn	57,5 HP/1800 tr/mn	48,5 HP/1500 tr/mn
		ISO 3046	32,0 kw/1800 tr/mn	27,0 kw/1500 tr/mn	42,8 kw/1800 tr/mn	36,1 kw/1500 tr/mn
Régulation de régulateur			Moins de 5%			
Chambre de combustion			Injection directe			
Pompe d'injection			Pompe de distributeur CAV			
Régulateur			Régulateur mécanique			
Injecteur			Type Bosch "Throttle"			
Calage de l'injection			0,21 à rad. (12°) avant PMH (avec mécanisme d'avance automatique)			
Pression d'injection			22,54 MPa, 230 kgf/cm²			
Taux de compression			17,5 : 1			
Lubrification			Lubrification forcée par pompe à engrenage)			
Filtre de lubrification			à type cartouche (filtre à élément papier)			
Huile de lubrification			Une huile de graissage de classe CF d'après la classification API est recommandée. Si cette classe d'huile de graissage n'est pas disponible, utiliser de préférence une huile de graissage de classe CD ou CE. Pour les détails sur les huiles de graissage recommandée, voir la page S-81.			
Capacité en huile de lubrification			9,8 l		11,8 l	
Carburant			Gas-oil N°2-D (ASTM D975)			
Refroidissement			Radiateur sous pression, circulation forcée avec pompe à eau			
Type de ventilateur			Type poussoir			
Type de volant			Embrayage N°.10			
Type de carter de volant			SAE N°.4			
Démarrage			Démarrage électrique avec démarreur (12 V, 2,5 kw)			
Dispositif auxiliaire au démarrage			Par bougie de préchauffage dans la chambre de combustion			
Circuit de charge			12 V, 360 W			
Poids			295 kg		380 kg	
Sens de rotation			Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (du côté du volant)			

TECHNISCHE MERKMALE

Modell			D905-(E)BG-SAE		D1005-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Gegenstand						
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			3			
Bohrung x Hub mm			72 x 73,6		76 x 73,6	
Hubrauminhalt cm³			898		1001	
Brems PS	ALS NOTSTROM-AGGREGAT	SAE J-1349	11,9 HP/1800 U/Min	9,9 HP/1500 U/Min	13,1 HP/1800 U/Min	11,0 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	8,8 kw/1800 U/Min	7,3 kw/1500 U/Min	9,7 kw/1800 U/Min	8,2 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER-BETRIEB	SAE J-1349	10,5 HP/1800 U/Min	8,8 HP/1500 U/Min	11,6 HP/1800 U/Min	9,7 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	7,8 kw/1800 U/Min	6,5 kw/1500 U/Min	8,6 kw/1800 U/Min	7,2 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch -Mini- Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			Bosch -Throttle- Ausführung			
Einspritztakt			0,29 bis 0,32 rad. (16,5 bis 18,5°) Vor O.T.	0,27 bis 0,31 rad. (15,5 bis 17,5°) Vor O.T.	0,29 bis 0,32 rad. (16,5 bis 18,5°) Vor O.T.	0,27 bis 0,31 rad. (15,5 bis 17,5°) Vor O.T.
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Verdichtungsverhältnis			23 : 1			
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfouß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsmenge			5,1 l			
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasserpumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel- Ausführung			
Schwungscheibentyp			Kupplung Nr.6-1/2			
Schwungscheibengehäuse-Typ			SAE Nr.5			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 1,0 kw)			
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 360 W			
Gewicht			110 kg			
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

Modell			V1205-(E)BG-SAE		V1305-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Gegenstand						
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			4			
Bohrung x Hub mm			72 x 73,6		76 x 73,6	
Hubrauminhalt cm³			1198		1335	
Brems PS	ALS NOTSTROM- AGGREGAT	SAE J-1349	15,7 HP/1800 U/Min	13,1 HP/1500 U/Min	17,5 HP/1800 U/Min	14,6 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	11,7 kw/1800 U/Min	9,7 kw/1500 U/Min	13,0 kw/1800 U/Min	10,8 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER- BETRIEB	SAE J-1349	13,9 HP/1800 U/Min	11,6 HP/1500 U/Min	15,5 HP/1800 U/Min	12,9 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	10,3 kw/1800 U/Min	8,6 kw/1500 U/Min	11,5 kw/1800 U/Min	9,6 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch -Mini- Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			Bosch -Throttle- Ausführung			
Einspritztakt			0,29 bis 0,32 rad. (16,5 bis 18,5°) Vor O.T.	0,27 bis 0,31 rad. (15,5 bis 17,5°) Vor O.T.	0,29 bis 0,32 rad. (16,5 bis 18,5°) Vor O.T.	0,27 bis 0,31 rad. (15,5 bis 17,5°) Vor O.T.
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Verdichtungsverhältnis			23 : 1			
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfouß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsölmenge			6,0 l			
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasser pumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel- Ausführung			
Schwungscheibentyp			Kupplung Nr.6-1/2			
Schwungscheibengehäuse-Typ			SAE Nr.5			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 1,2 kw)			
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 360 W			
Gewicht			127 kg			
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

Modell			D1105-(E)BG-SAE		V1505-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Gegenstand						
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			3		4	
Bohrung x Hub mm			78 x 78,4			
Hubrauminhalt cm³			1123		1498	
Brems PS	ALS NOTSTROM-AGGREGAT	SAE J-1349	15,4 HP/1800 U/Min	12,8 HP/1500 U/Min	20,2 HP/1800 U/Min	16,8 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	11,4 kw/1800 U/Min	9,5 kw/1500 U/Min	15,0 kw/1800 U/Min	12,5 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER-BETRIEB	SAE J-1349	13,6 HP/1800 U/Min	11,3 HP/1500 U/Min	17,9 HP/1800 U/Min	14,9 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	10,1 kw/1800 U/Min	8,4 kw/1500 U/Min	13,3 kw/1800 U/Min	11,1 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch -Mini- Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			Bosch -Throttle- Ausführung			
Einspritztakt			0,29 bis 0,32 rad. (16,5 bis 18,5°) Vor O.T.	0,27 bis 0,31 rad. (15,5 bis 17,5°) Vor O.T.	0,29 bis 0,32 rad. (16,5 bis 18,5°) Vor O.T.	0,27 bis 0,31 rad. (15,5 bis 17,5°) Vor O.T.
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Verdichtungsverhältnis			23 : 1			
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfouß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsölmenge			5,1 l		6,0 l	
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasser pumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel- Ausführung			
Schwungscheibentyp			Kupplung Nr.6-1/2			
Schwungscheibengehäuse-Typ			SAE Nr.5			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 1,0 kw)		Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 1,2 kw)	
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 360 W			
Gewicht			110 kg		127kg	
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

Modell			D1403-(E)BG-SAE		D1703-(E)BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Gegenstand						
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			3			
Bohrung x Hub mm			80 x 92,4		87 x 92,4	
Hubrauminhalt cm³			1393		1647	
Brems PS	ALS NOTSTROM-AGGREGAT	SAE J-1349	19,1 HP/1800 U/Min	16,2 HP/1500 U/Min	24,3 HP/1800 U/Min	20,1 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	14,2 kw/1800 U/Min	12,0 kw/1500 U/Min	17,9 kw/1800 U/Min	14,8 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER-BETRIEB	SAE J-1349	16,9 HP/1800 U/Min	14,3 HP/1500 U/Min	20,3 HP/1800 U/Min	17,2 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	12,6 kw/1800 U/Min	10,6 kw/1500 U/Min	15,1 kw/1800 U/Min	12,8 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch -Mini- Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			Bosch -Throttle- Ausführung			
Einspritztakt			0,30 bis 0,33 rad. (17 bis 19°) Vor O.T.			
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Verdichtungsverhältnis			23 : 1			
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfuß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsmenge	Tiefölwanne 90 mm		5,6 l			
	Tiefölwanne 124 mm		7,0 l			
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasser pumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel- Ausführung			
Schwungscheibentyp			Kupplung Nr.7-1/2			
Schwungscheibengehäuse-Typ			SAE Nr.4			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 1,4 kw)			
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 480 W			
Gewicht			170 kg			
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

<div><div></div><div>Modell</div></div> <div>Gegenstand</div>			V1903-(E)BG-SAE		V2203-(E)BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			4			
Bohrung x Hub mm			80 x 92,4		87 x 92,4	
Hubrauminhalt cm³			1857		2197	
Brems PS	ALS NOTSTROM-AGGREGAT	SAE J-1349	26,0 HP/1800 U/Min	22,0 HP/1500 U/Min	32,5 HP/1800 U/Min	26,9 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	19,3 kw/1800 U/Min	16,4 kw/1500 U/Min	23,9 kw/1800 U/Min	19,8 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER-BETRIEB	SAE J-1349	23,0 HP/1800 U/Min	19,5 HP/1500 U/Min	27,1 HP/1800 U/Min	23,0 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	17,1 kw/1800 U/Min	14,5 kw/1500 U/Min	20,2 kw/1800 U/Min	17,1 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch -Mini- Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			Bosch -Throttle- Ausführung			
Einspritztakt			0,30 bis 0,33 rad. (17 bis 19°) Vor O.T.			
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Verdichtungsverhältnis			23 : 1			
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfouß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsölmenge	Tiefölwanne 90 mm		5,6 l			
	Tiefölwanne 124 mm		7,0 l			
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasserpumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel- Ausführung			
Schwungradtyp			Kupplung Nr.7-1/2			
Schwungradgehäuse-Typ			SAE Nr.4			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 1,4 kw)			
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 480 W			
Gewicht			202 kg			
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

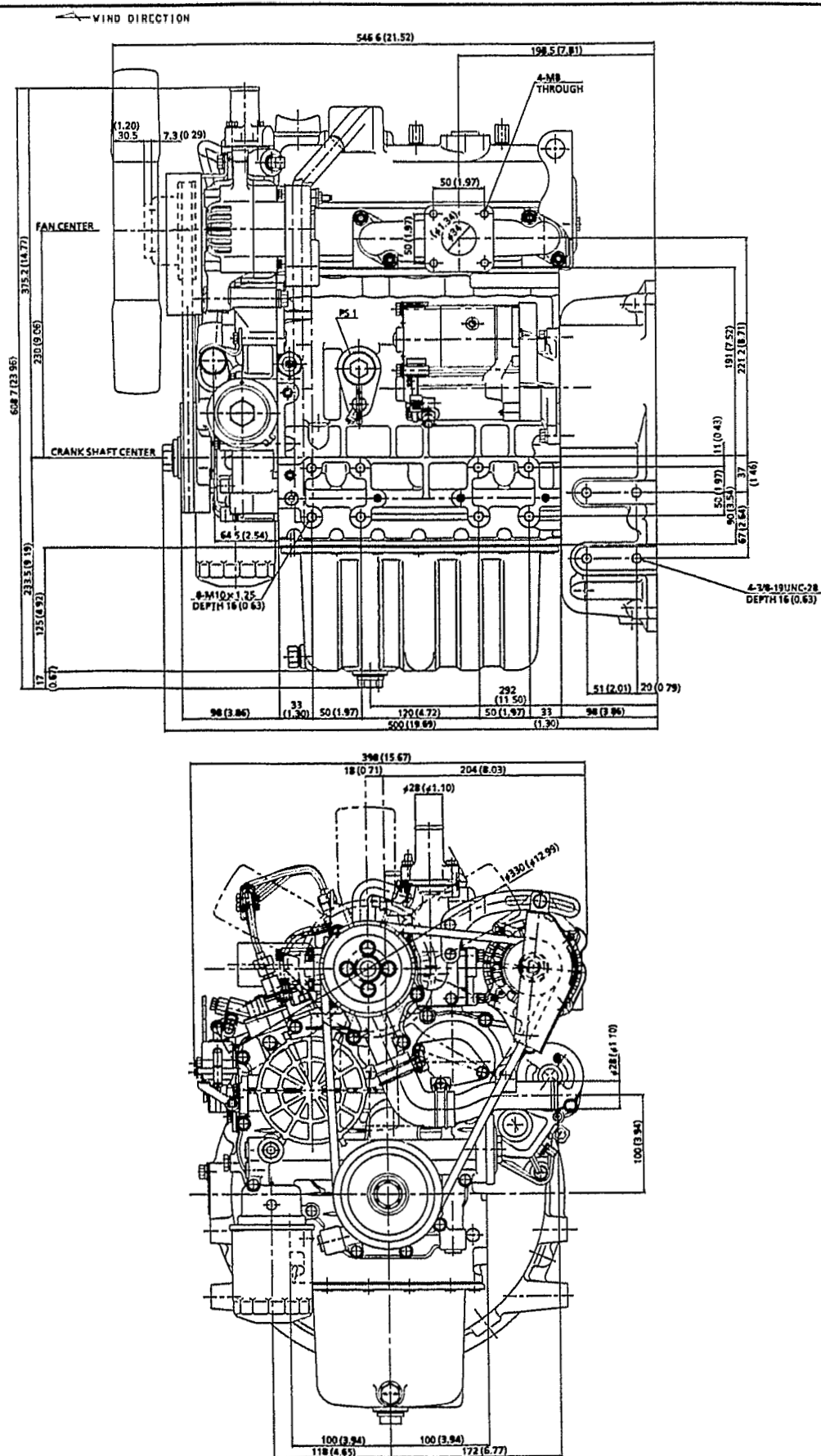
Modell Gegenstand			V2003-T- (E) BG-SAE		F2803- (E) BG-SAE	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			4		5	
Bohrung x Hub mm			83 x 92,4		87 x 92,4	
Hubrauminhalt cm³			1999		2746	
Brems PS	ALS NOTSTROM-AGGREGAT	SAEJ-1349	36,3 HP/1800 U/Min	30,1 HP/1500 U/Min	40,8 HP/1800 U/Min	33,5 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	27,1 kw/1800 U/Min	22,5 kw/1500 U/Min	30,4 kw/1800 U/Min	24,9 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER-BETRIEB	SAEJ-1349	32,8 HP/1800 U/Min	27,3 HP/1500 U/Min	34,0 HP/1800 U/Min	28,7 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	24,5 kw/1800 U/Min	20,4 kw/1500 U/Min	25,3 kw/1800 U/Min	21,4 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E-TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch-Mini-Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			Bosch-Throttle-Ausführung			
Einspritztakt			0,30 bis 0,33 rad. (17 bis 19°) Vor O.T.			
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Verdichtungsverhältnis			23 : 1			
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfuß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsölmenge	Tiefölwanne 90 mm		7,9 L		—	
	Tiefölwanne 124 mm		9,8 L		12,0 L	
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasserpumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel-Ausführung			
Schwungscheibentyp			Kupplung Nr. 7-1/2		Kupplung Nr.10	
Schwungscheibengehäuse-Typ			SAE Nr.4			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 1,4 kw)			
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 480 W			
Gewicht			208 kg		229 kg	
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

Gegenstand \ Modell			V3300-EBG		V3300-T-EBG	
			60Hz	50Hz	60Hz	50Hz
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			4			
Bohrung x Hub mm			98 x 110			
Hubrauminhalt cm³			3318			
Brems PS	ALS NOTSTROM-AGGREGAT	SAE J-1349	47,3 HP/1800 U/Min	38,8 HP/1500 U/Min	57,8 HP/1800 U/Min	47,3 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	35,3 kw/1800 U/Min	28,9 kw/1500 U/Min	43,1 kw/1800 U/Min	35,3 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER-BETRIEB	SAE J-1349	43,0 HP/1800 U/Min	35,3 HP/1500 U/Min	52,5 HP/1800 U/Min	43,0 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	32,1 kw/1800 U/Min	26,3 kw/1500 U/Min	39,2 kw/1800 U/Min	32,1 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch -Mini- Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			Bosch -Throttle- Ausführung			
Einspritztakt			0,21 bis 0,24 rad. (12 bis 14°) Vor O.T.			
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kp/cm²			
Verdichtungsverhältnis			22,6 : 1		21,8 : 1	
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfouß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsölmenge			13,2 l			
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasserpumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel- Ausführung			
Schwunzscheibentyp			Kupplung Nr.10 & 11-1/2			
Schwunzscheibengehäuse-Typ			SAE Nr.3			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 2,5 kw)			
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 540 W			
Gewicht			276 kg		283 kg	
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

<div><div></div><div>Modell</div></div>			D3502-(E)BG-SAE		V4702-(E)BG-SAE	
			BG1	BG2	BG1	BG2
Gegenstand						
Typ			Vertikal, wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor			
Zylinderzahl			3		4	
Bohrung x Hub mm			109 x 125			
Hubrauminhalt cm³			3499		4665	
Brems PS	ALS NOTSTROM-AGGREGAT	SAE J-1349	52,5 HP/1800 U/Min	43,5 HP/1500 U/Min	69,5 HP/1800 U/Min	54,8 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	39,1 kw/1800 U/Min	32,4 kw/1500 U/Min	51,8 kw/1800 U/Min	40,8 kw/1500 U/Min
	NETTO BEI DAUER-BETRIEB	SAE J-1349	43,0 HP/1800 U/Min	36,3 HP/1500 U/Min	57,5 HP/1800 U/Min	48,5 HP/1500 U/Min
		ISO 3046	32,0 kw/1800 U/Min	27,0 kw/1500 U/Min	42,8 kw/1800 U/Min	36,1 kw/1500 U/Min
Drehzahlregelung			Weniger als 5%			
Verbrennungskammer			E TVCS (Kugelförmig)			
Kraftstoff-Einspritzpumpe			Bosch -Mini- Ausführung			
Drehzahlregler			Mechanischer Regler			
Einspritzdüse			BDLL 140 S 6655 (CAV)			
Einspritztakt			0,31 rad. (12°) Vor O.T. (mit automatischer Vorverstellung)			
Einspritzdruck			13,73 MPa, 140 kgf/cm²			
Verdichtungsverhältnis			17,5 : 1			
Schmierungssystem			Zwangsschmierung mit Trochoidpumpe			
Schmierölfilter			Patrontyp (Vollfuß-Papierfilter)			
Schmierungsöl			Es wird Schmieröl der Klasse CF (API-Klassifizierung) empfohlen. Wenn diese Schmierölsorte nicht erhältlich ist, können auch Schmieröle der Klasse CD oder CE verwendet werden. Nähere Einzelheiten hinsichtlich der empfohlenen Schmieröle entnehmen Sie bitte auf Seite S-82.			
Schmierungsölmenge			9,8 l		11,8 l	
Kraftstoff			Dieselkraftstoff Nr.2-D (ASTM D975)			
Kühlungssystem			Druckkühler (Zwangsumlauf mit Wasserpumpe)			
Kühlerventilator-Typ			Druckflügel- Ausführung			
Schwunzscheibentyp			Kupplung Nr.10			
Schwunzscheibengehäuse-Typ			SAE Nr.4			
Anlaßsystem			Elektrisch mit Zellenanlasser (12 V, 2,5 kw)			
Anlaß-Unterstützungsvorrichtung			Durch glühkerze im Verbrennungskammer			
Lichtmaschine für Ladung			12 V, 720 W			
Gewicht			295 kg		380 kg	
Laufrichtung			Entgegen dem Uhrzeigersinn (auf das Schwungrad gesehen)			

■ D905-BG, D1005-BG, D1105-BG

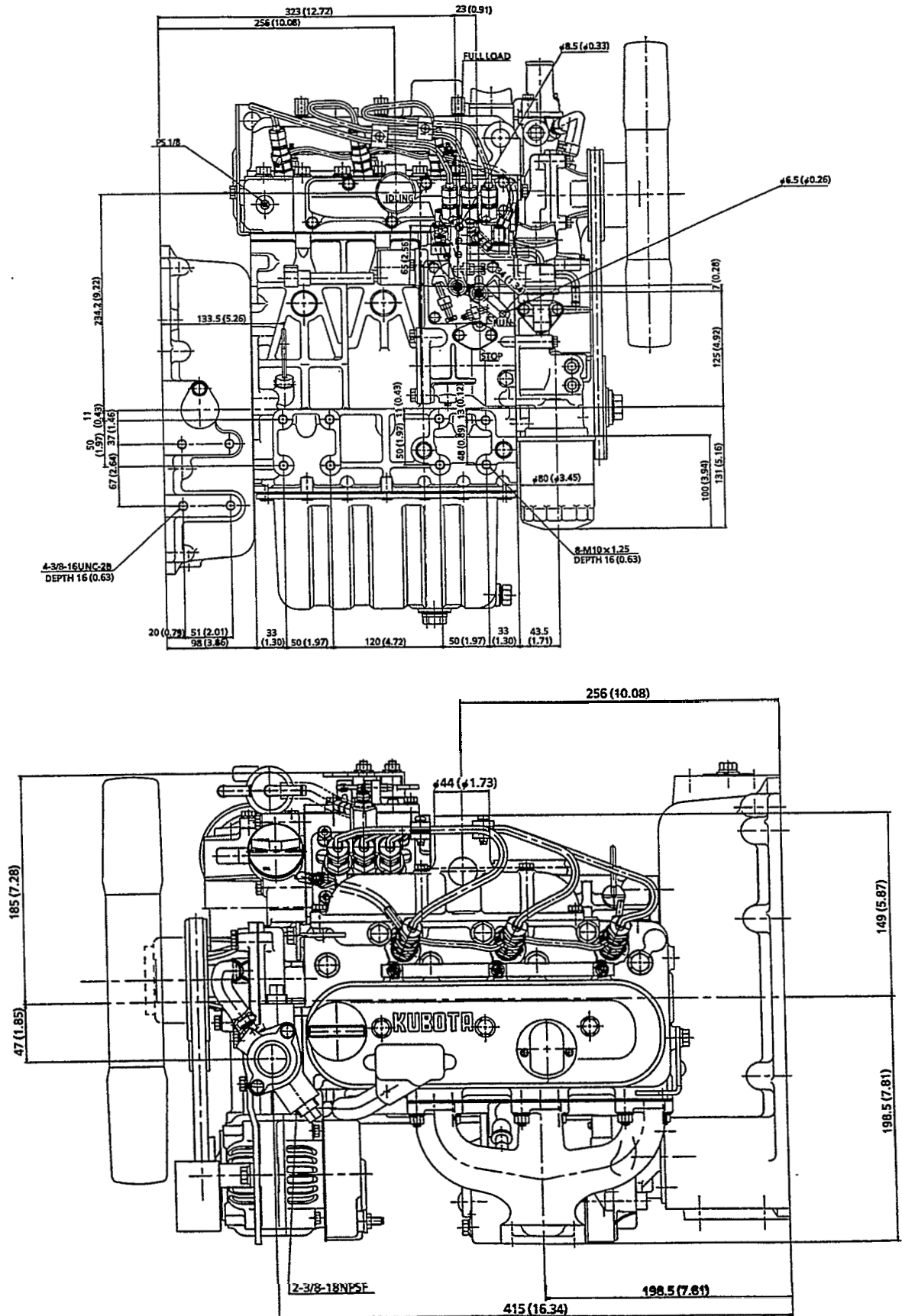
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F001

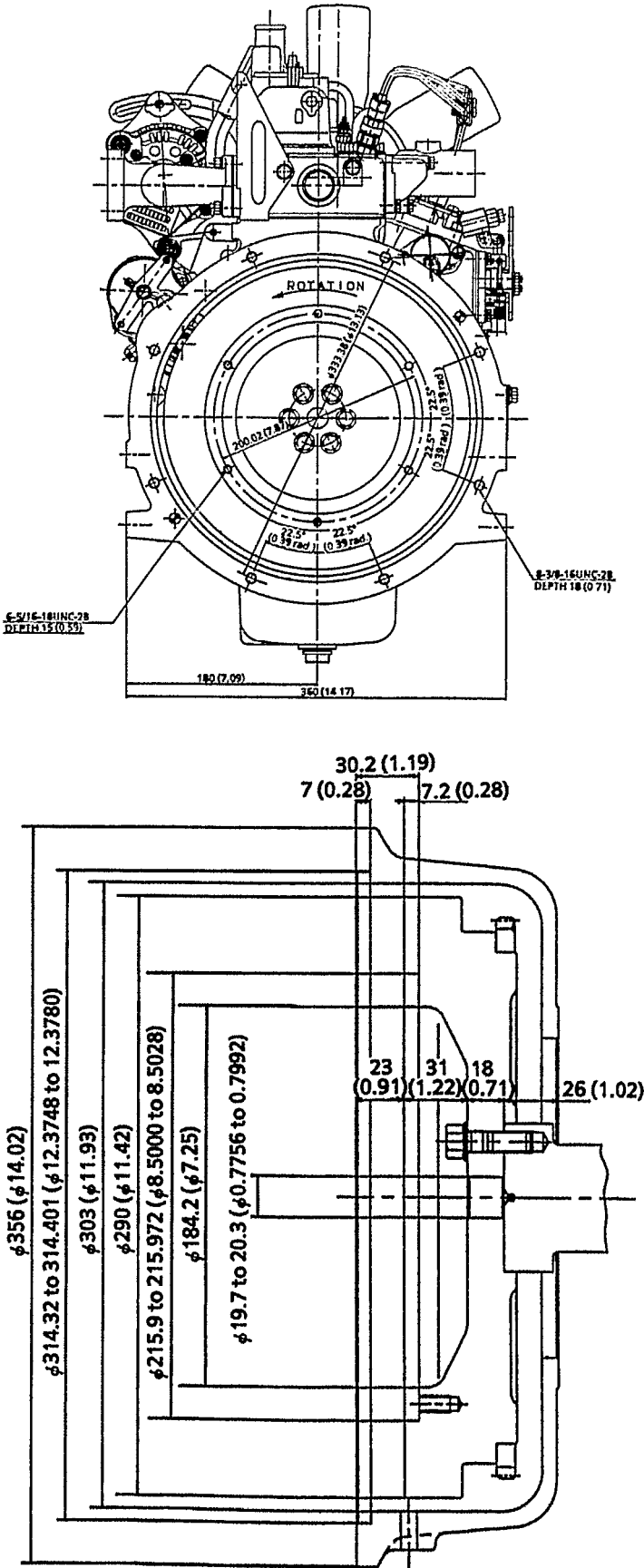
■ D905-BG, D1005-BG, D1105-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



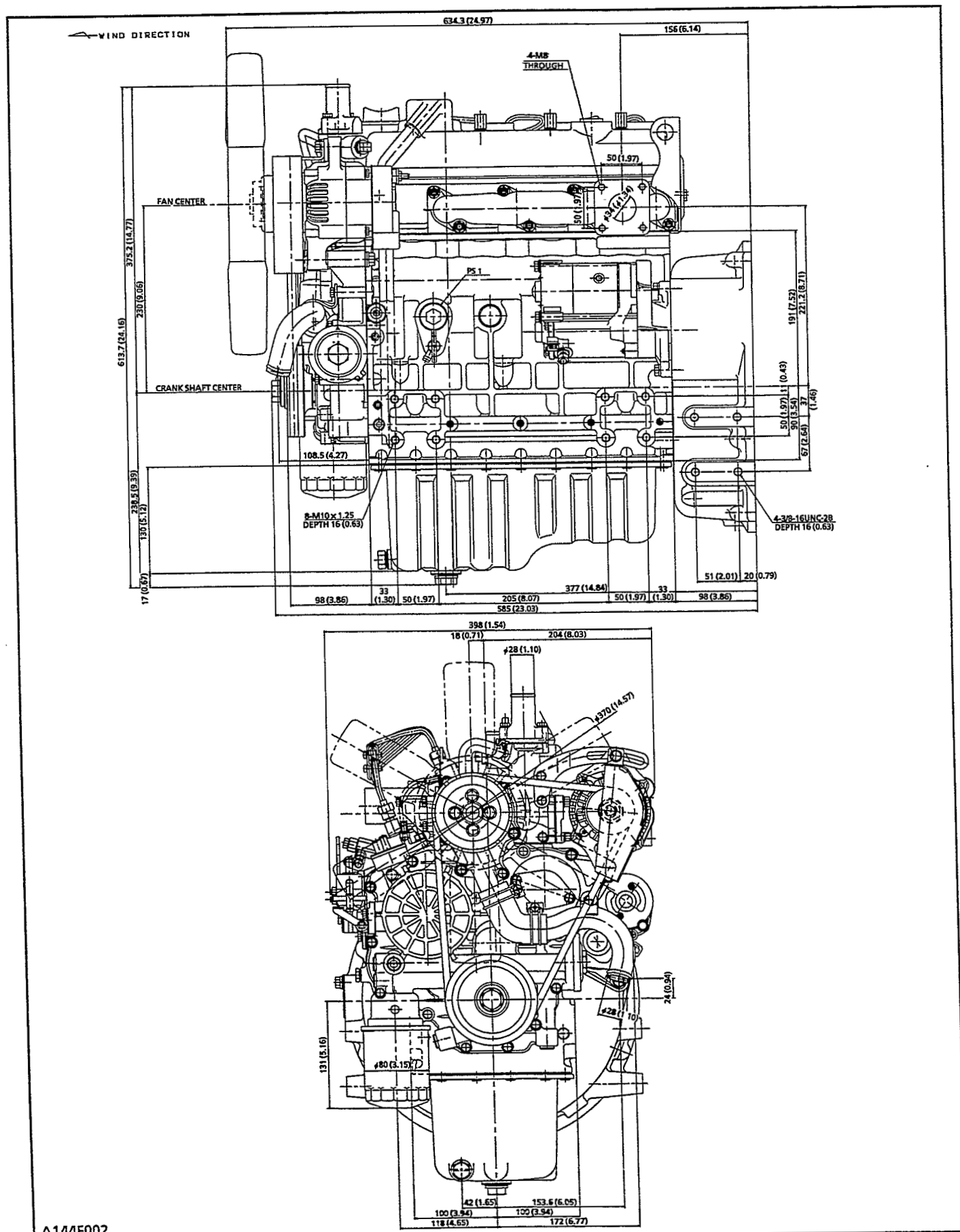
■ D905-BG, D1005-BG, D1105-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



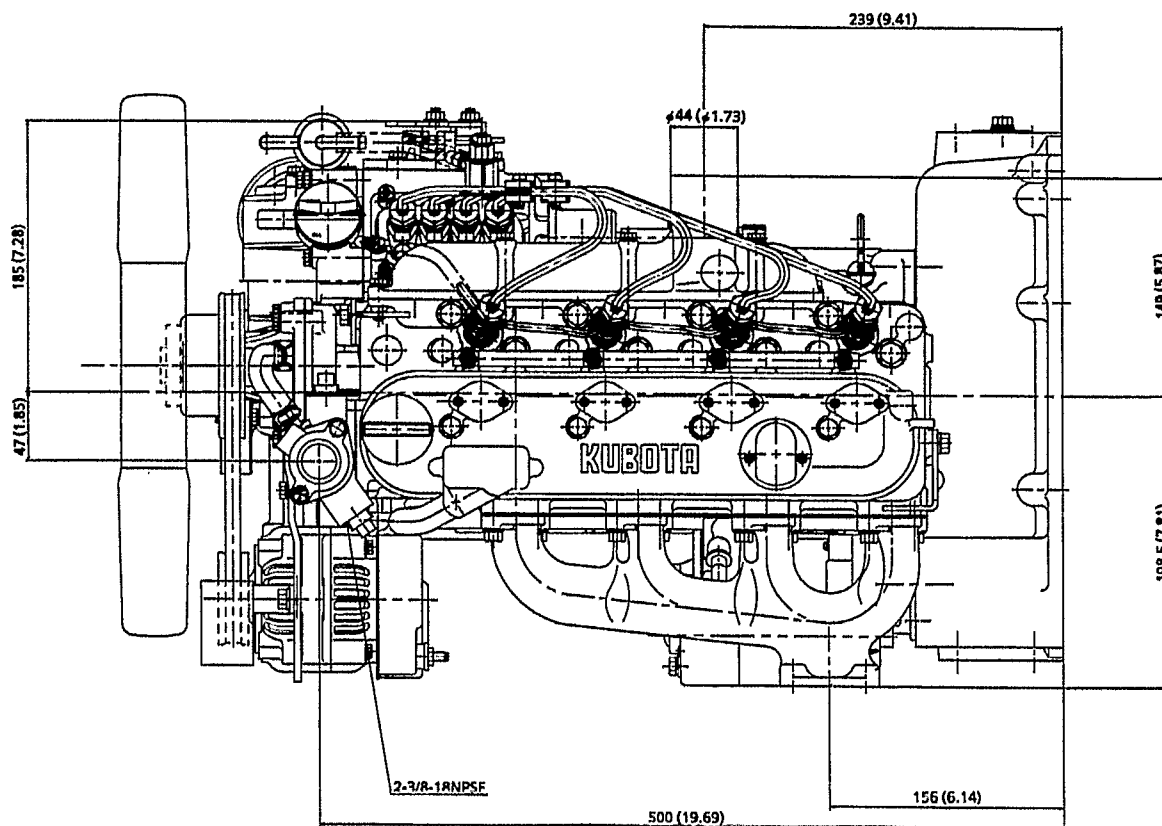
■ V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F002

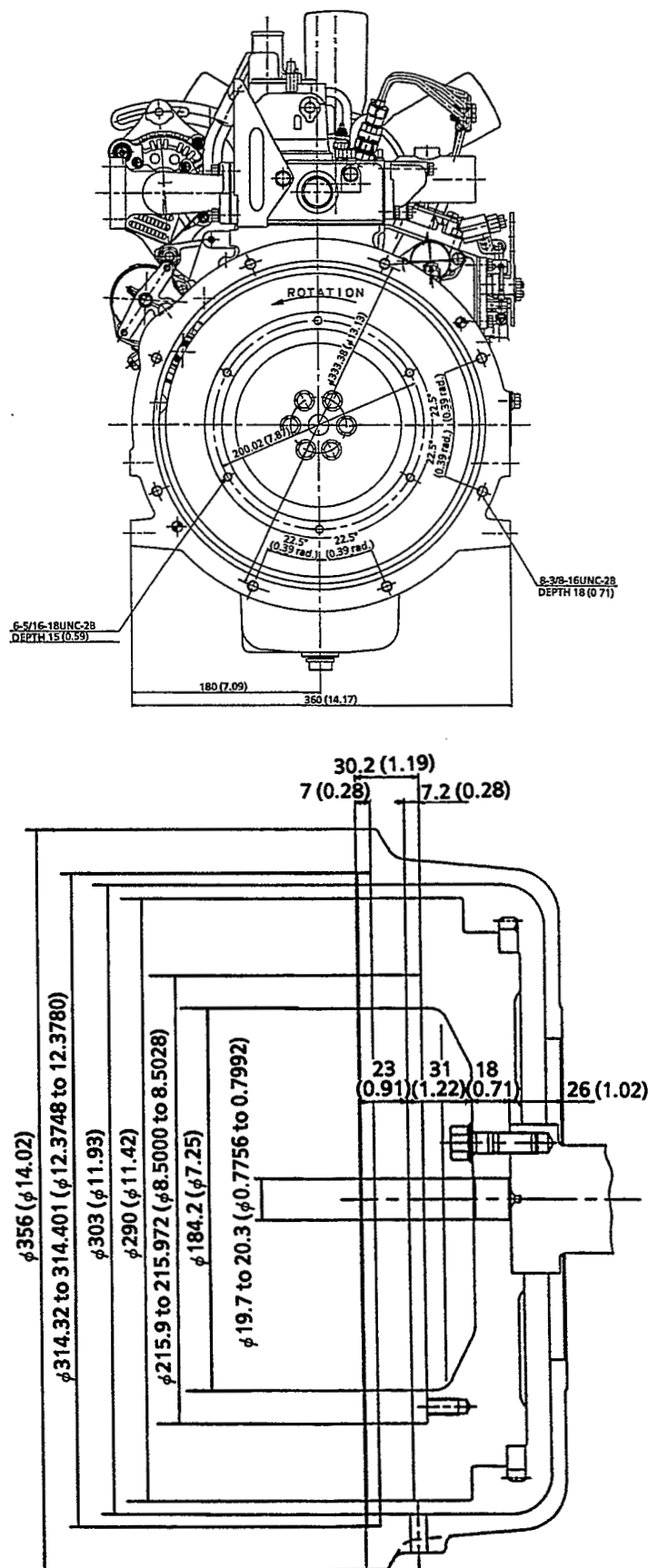
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



35

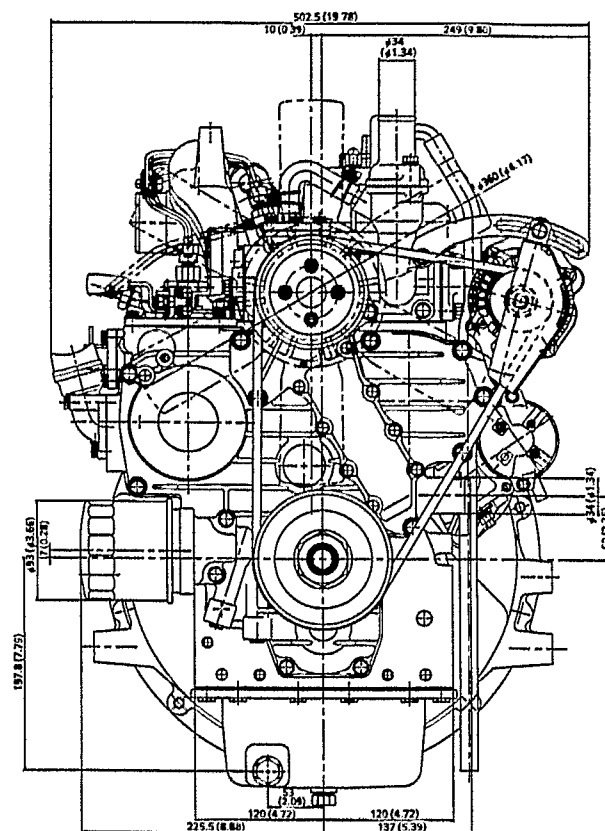
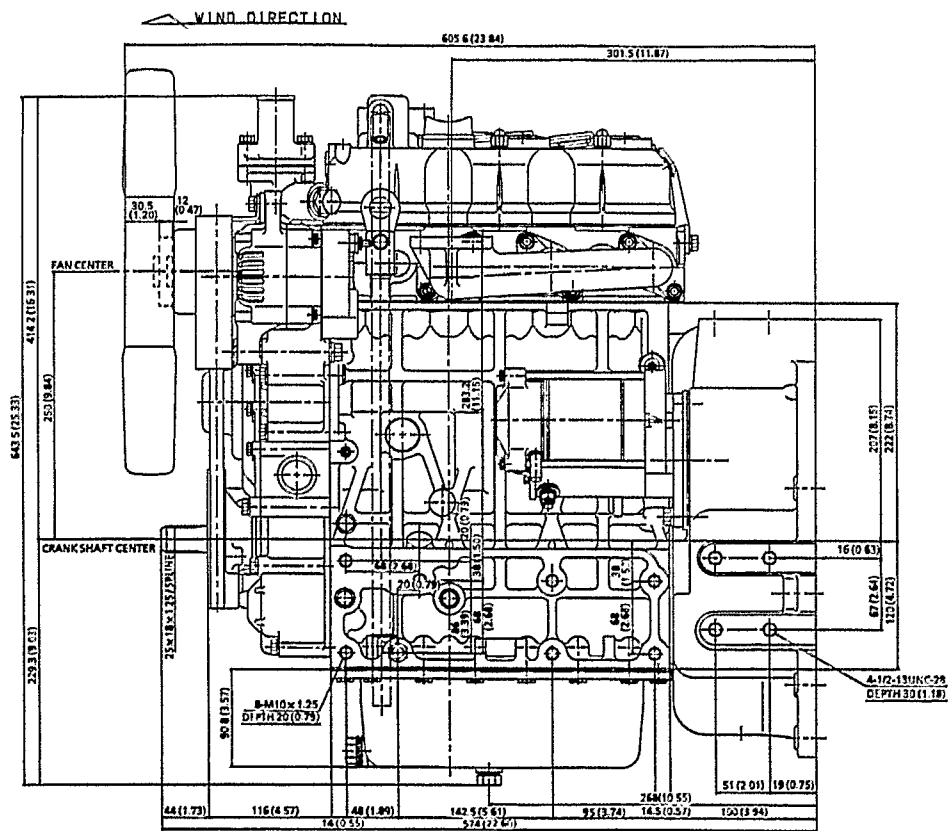
■ V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ **D1403-BG, D1703-BG**

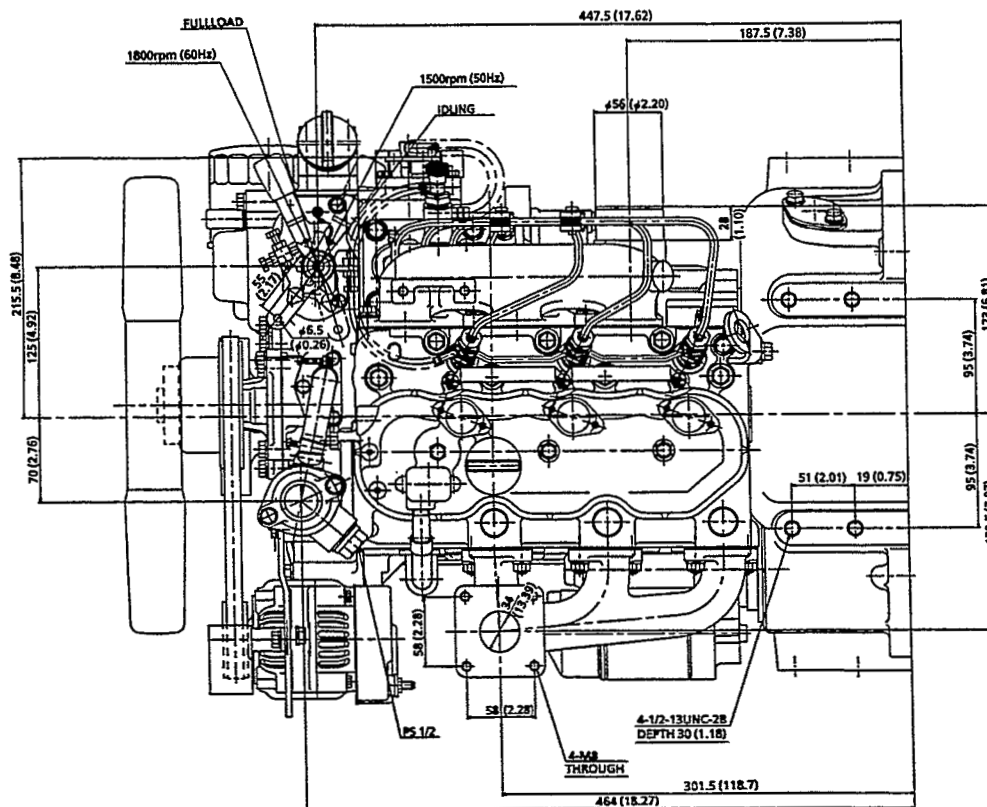
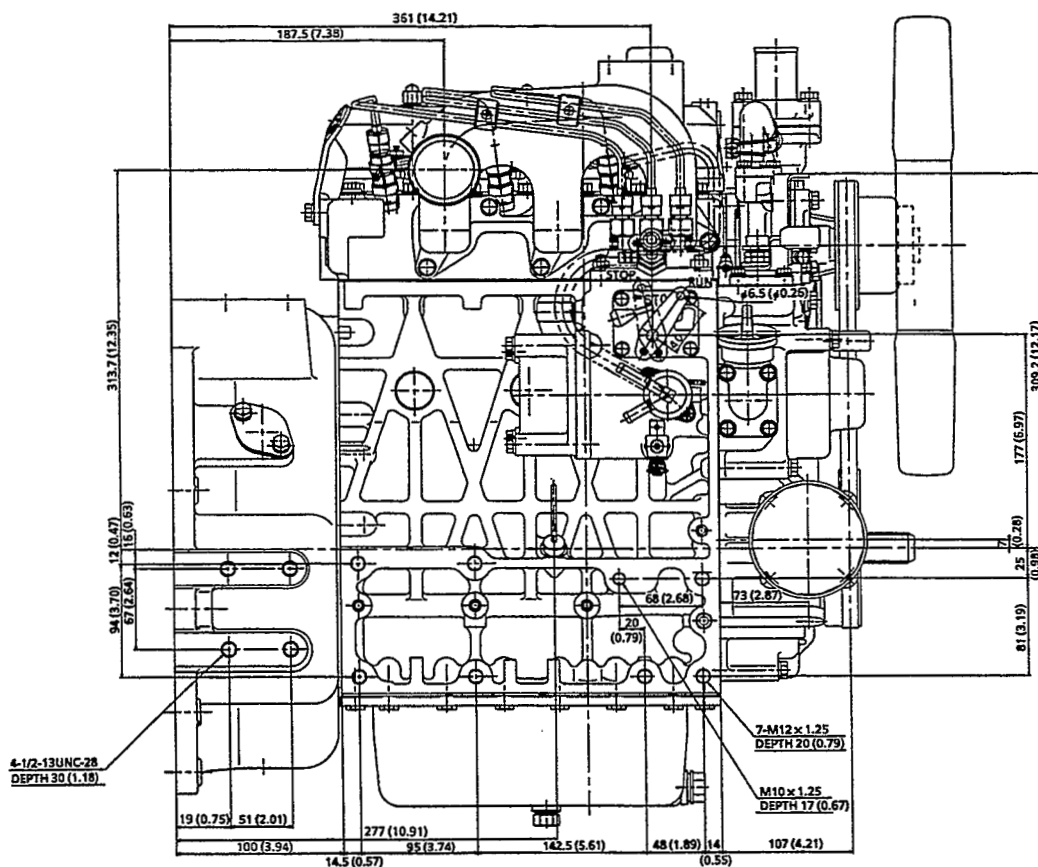
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F003

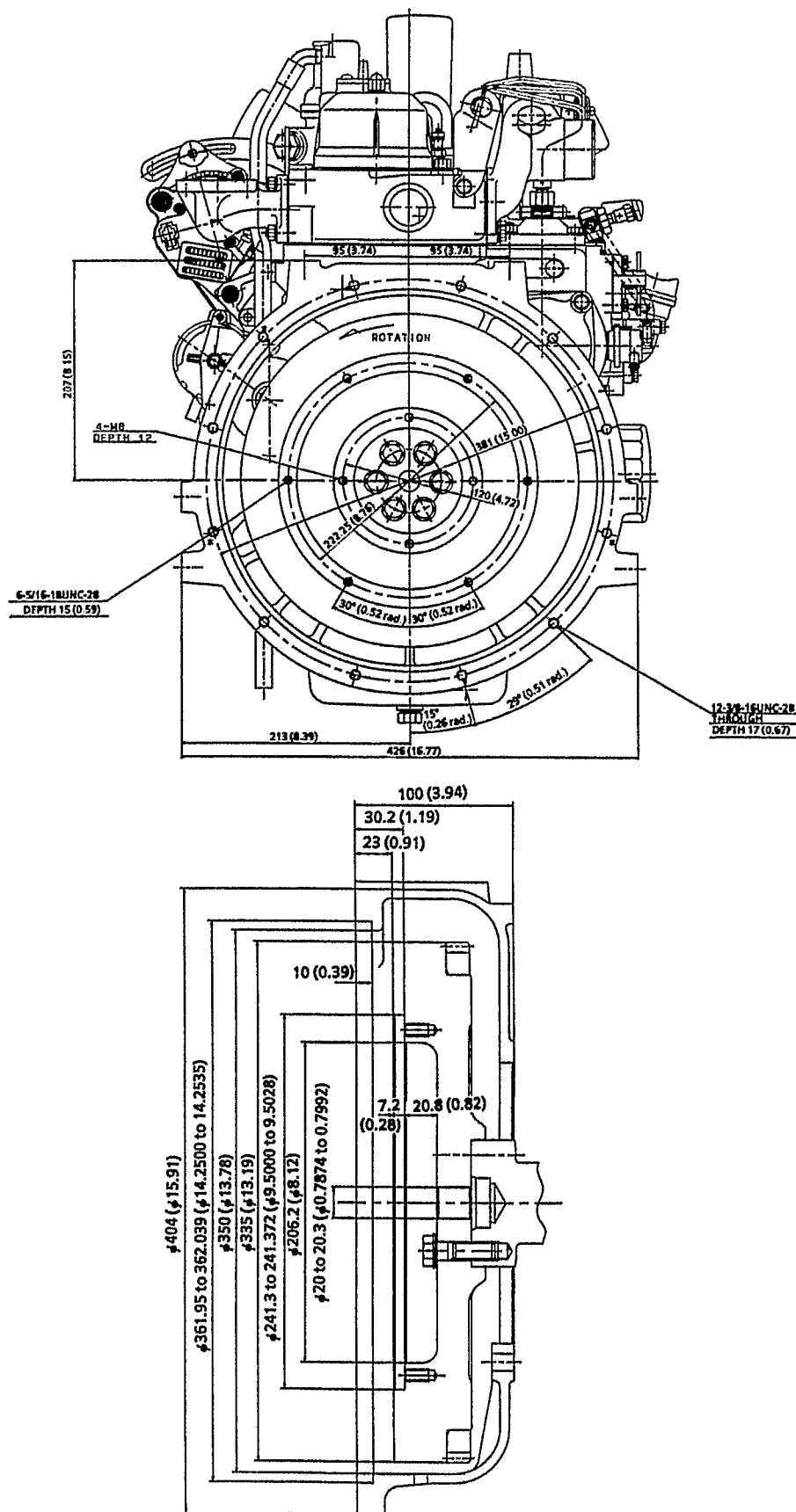
■ D1403-BG, D1703-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ D1403-BG, D1703-BG

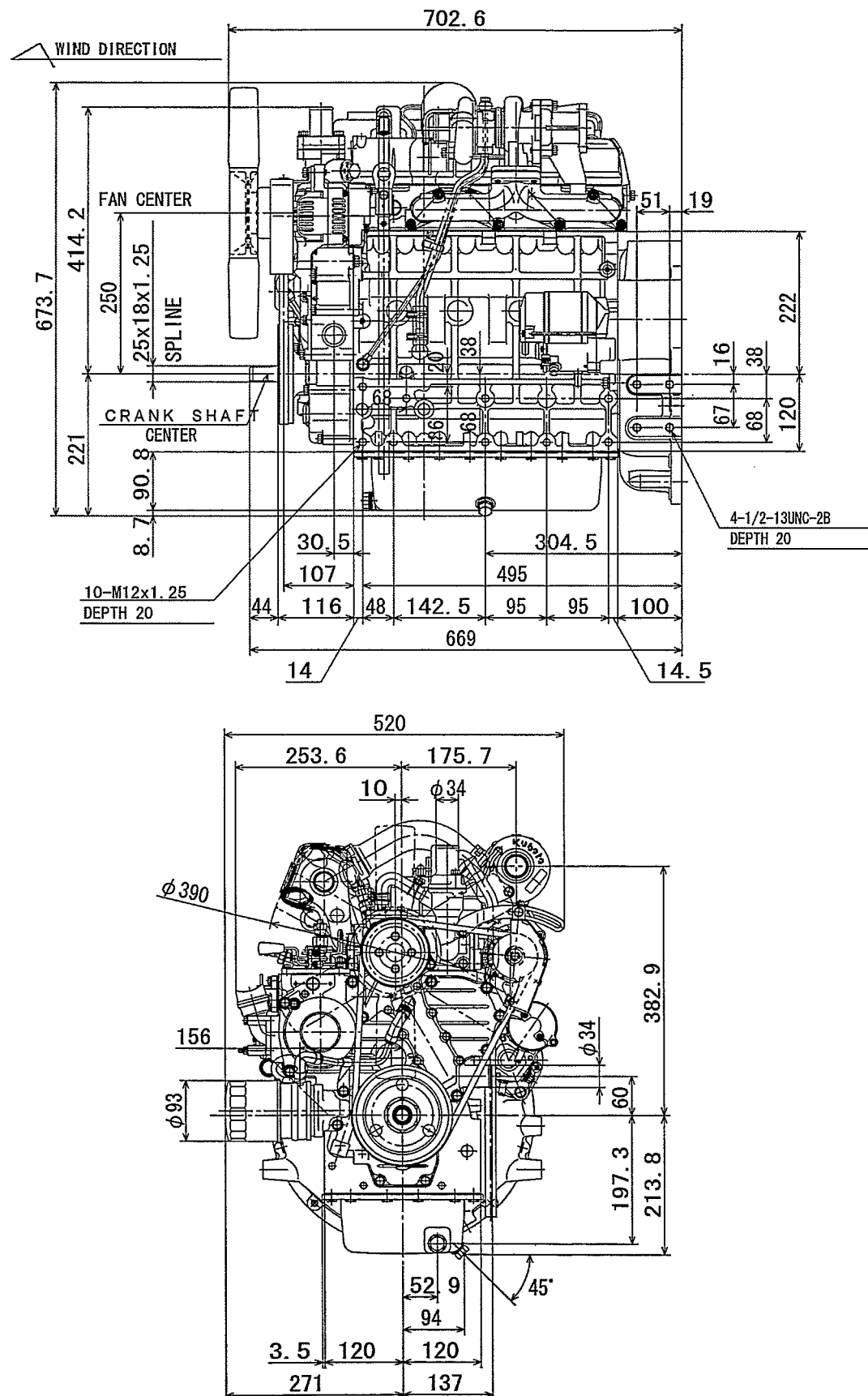
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F021

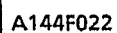
■ V1903-BG, V2203-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



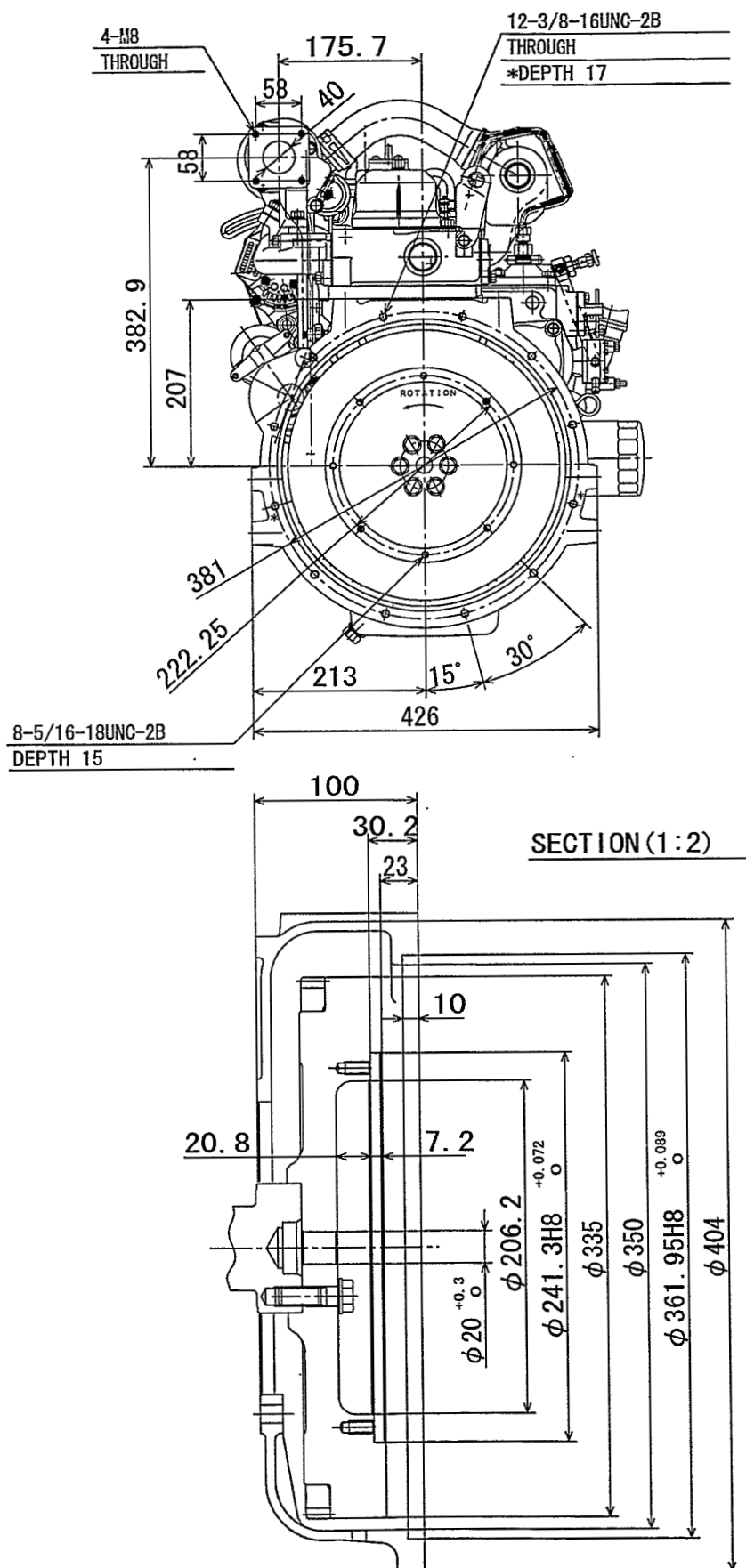
A144F004

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ V1903-BG, V2203-BG

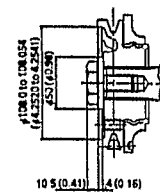
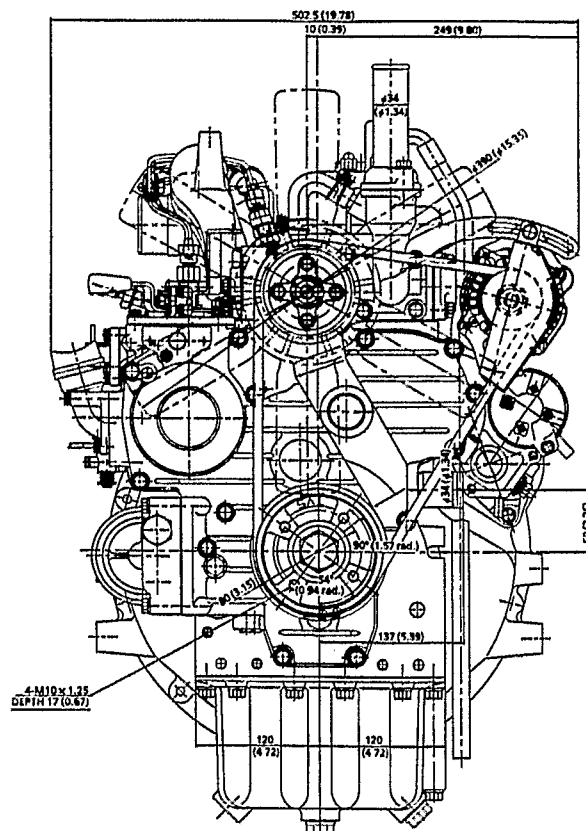
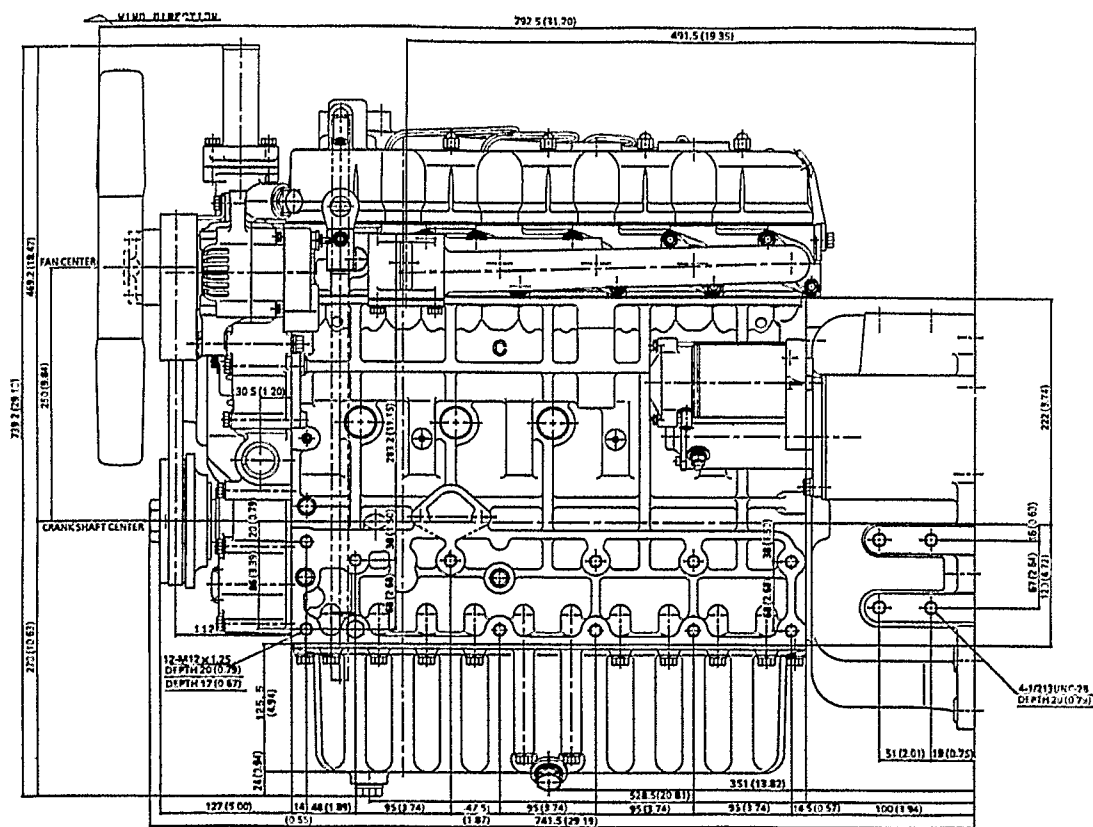
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F023

■ F2803-BG

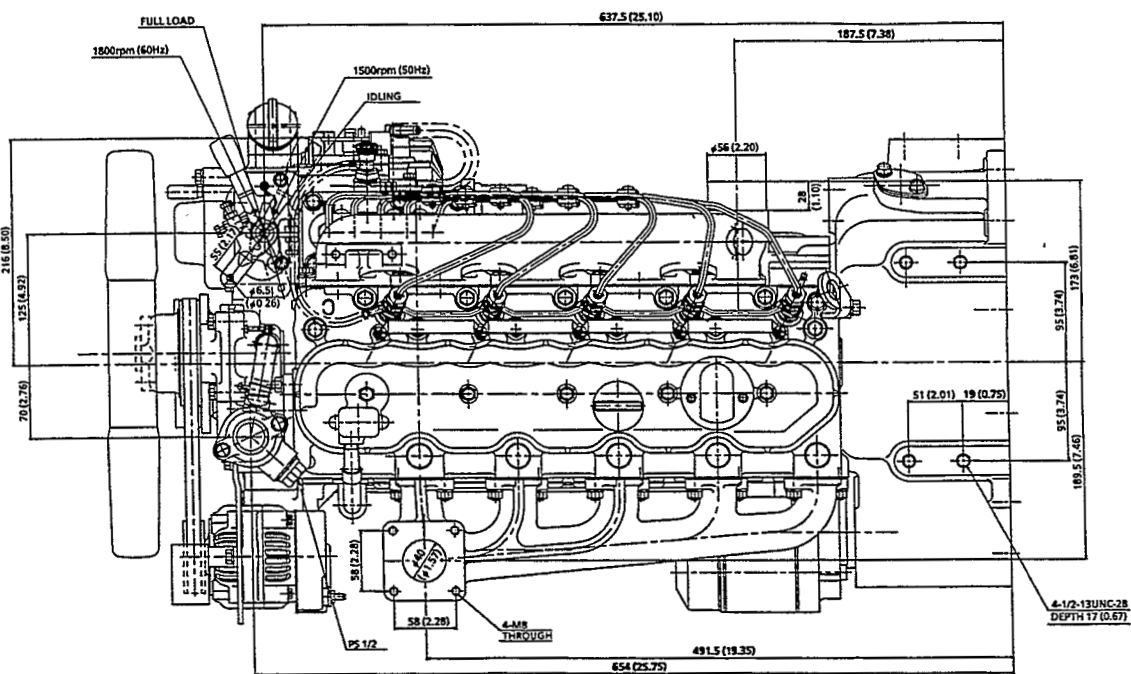
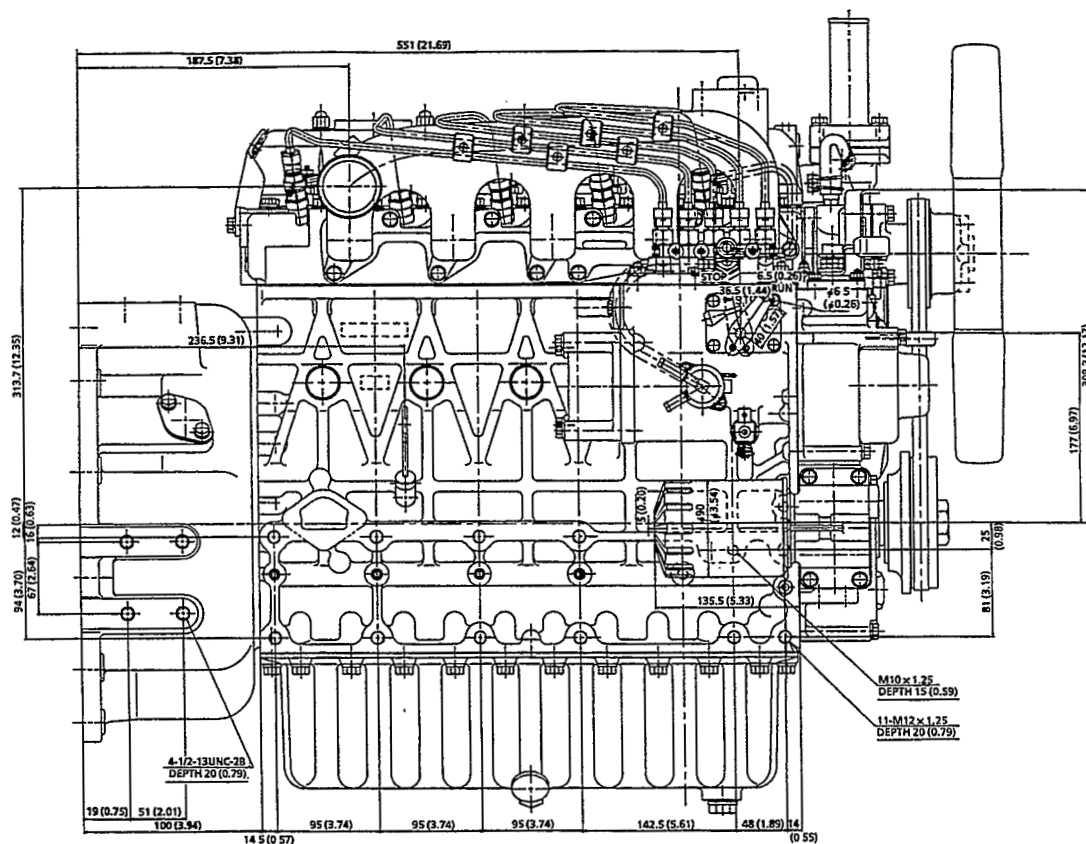
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F005

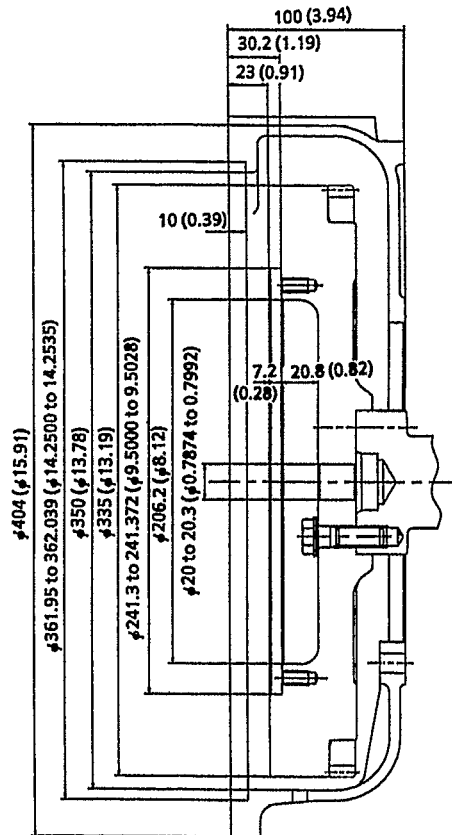
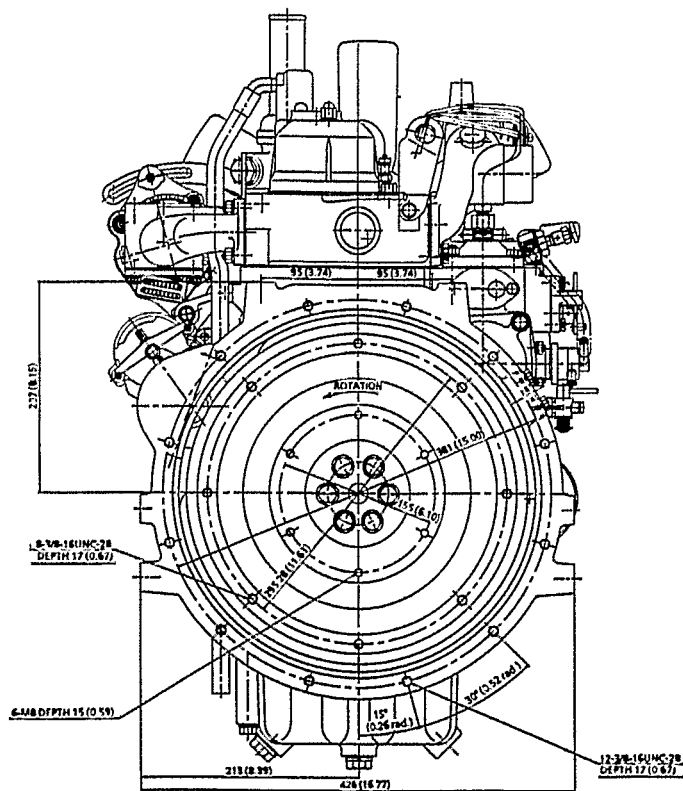
■ F2803-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



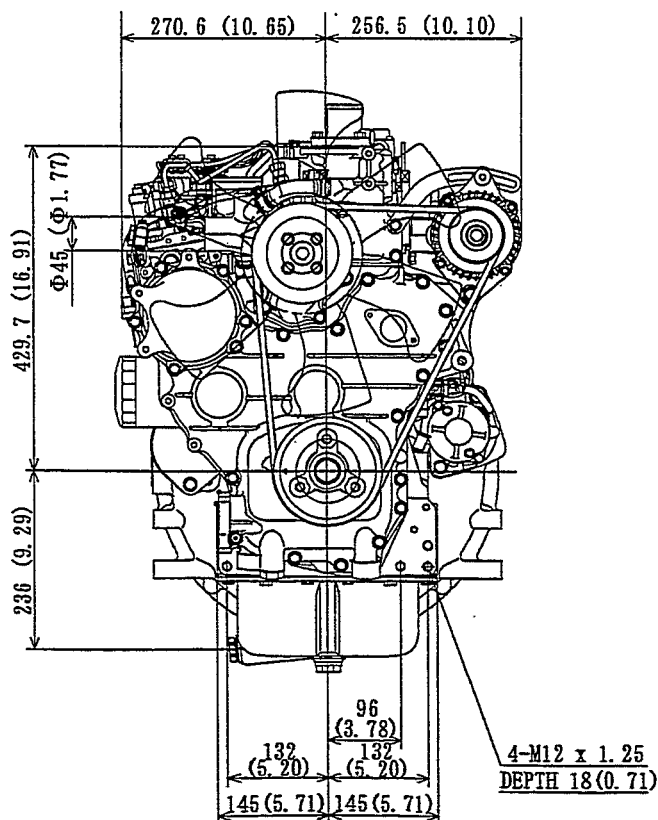
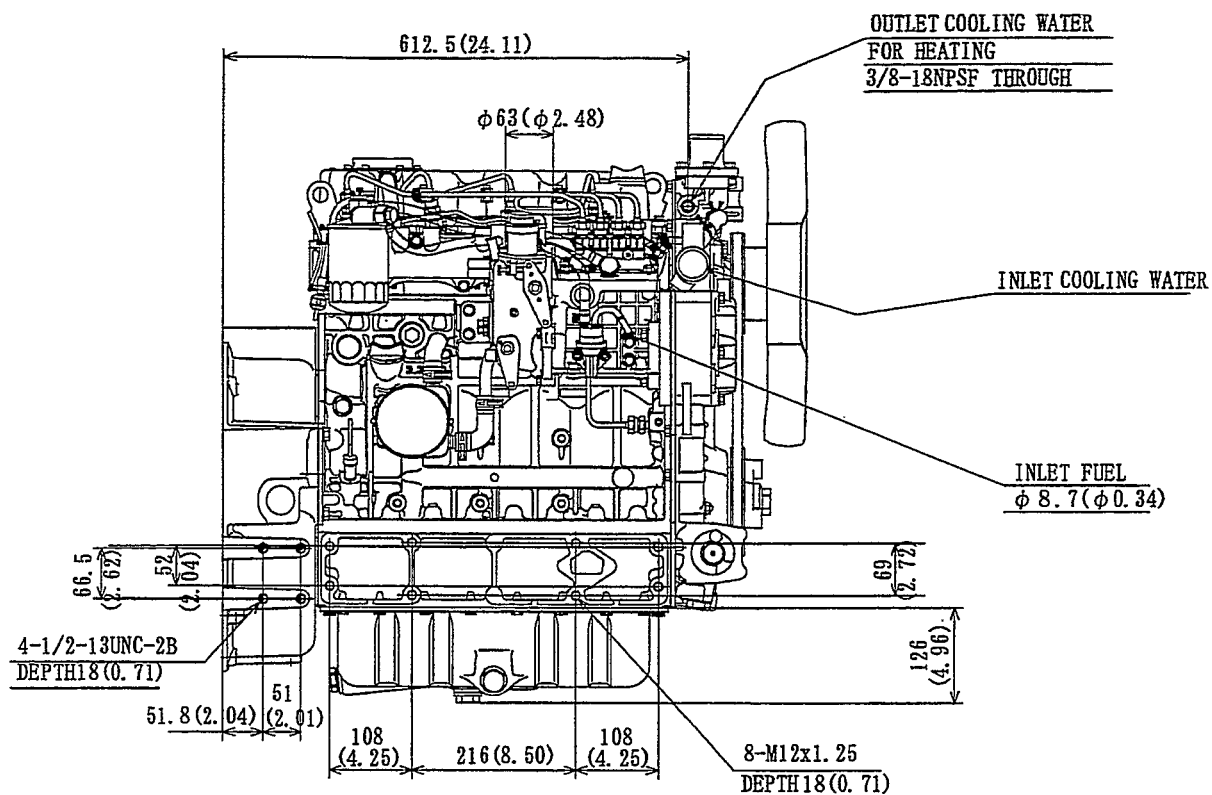
■ F2803-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



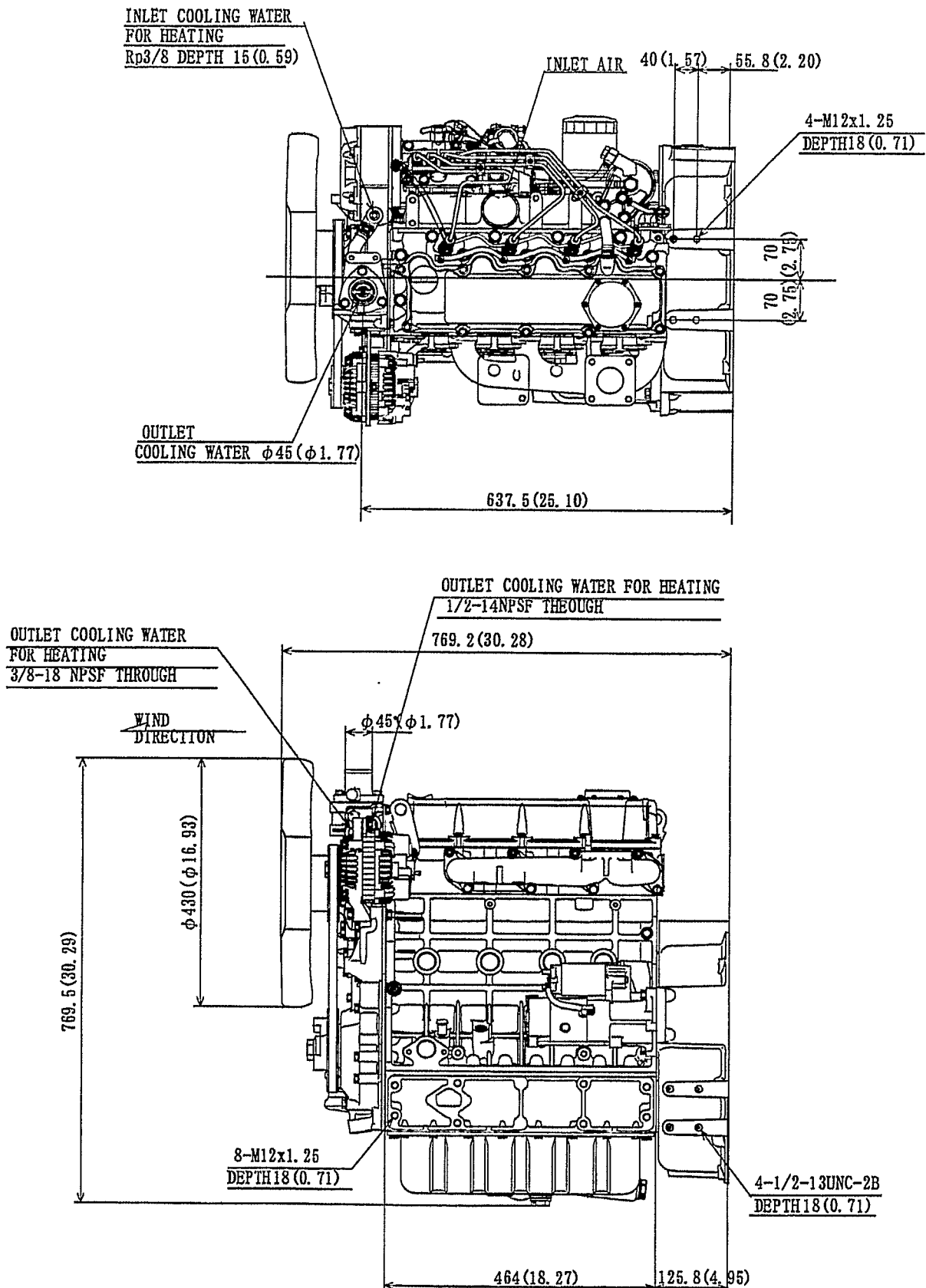
■ V3300-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ V3300-BG

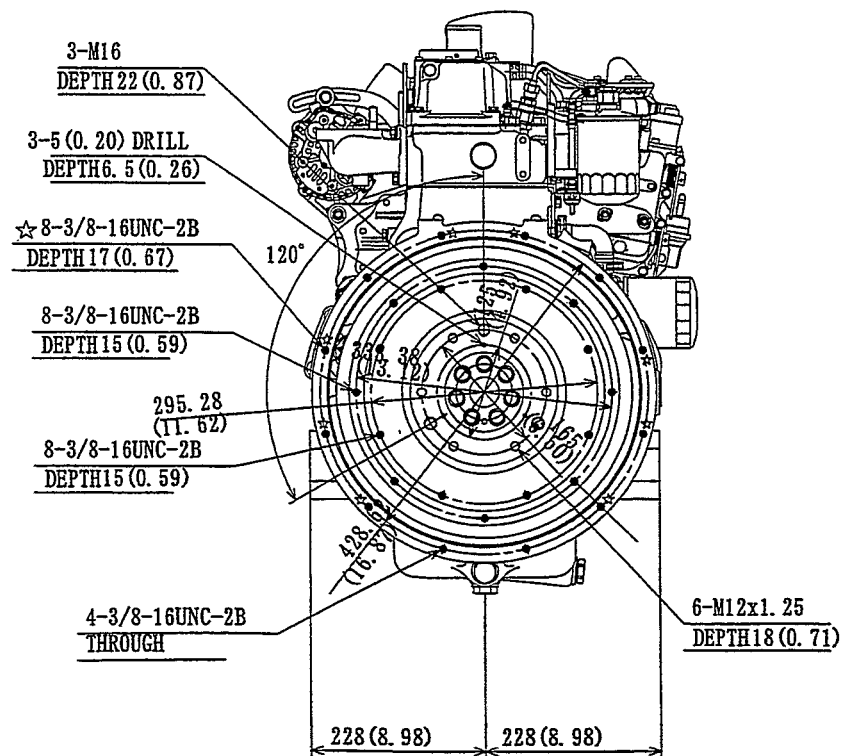
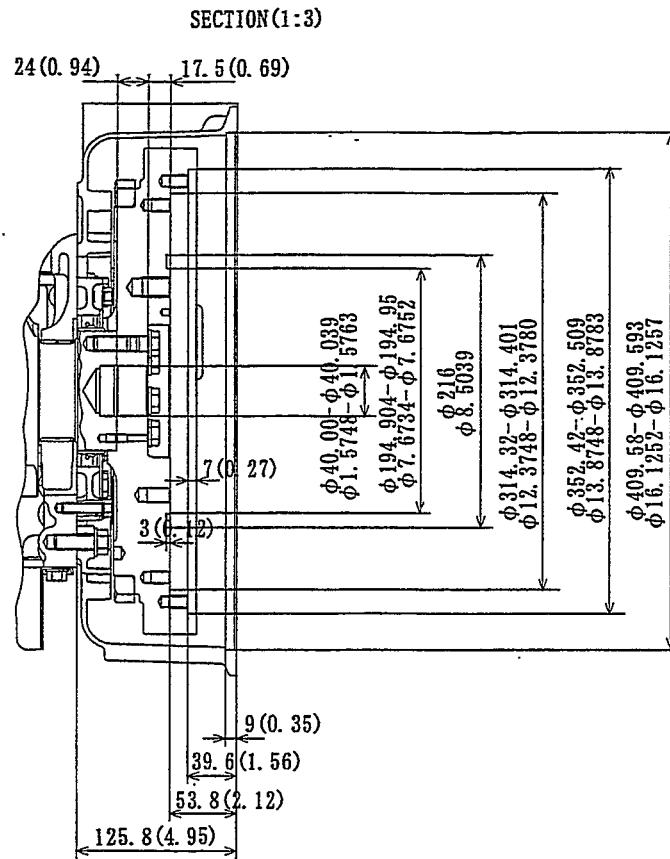
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



01442F00020

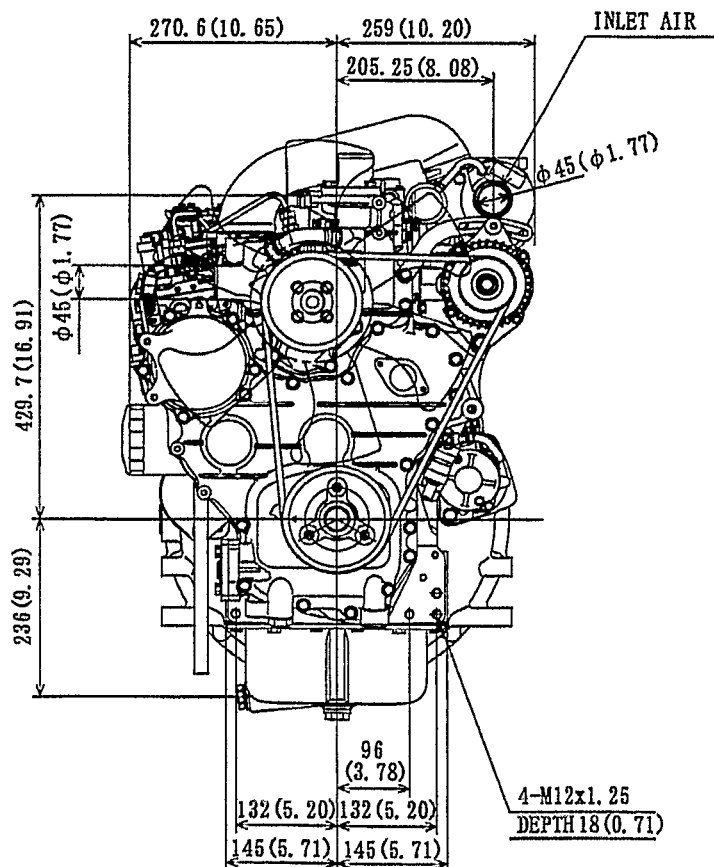
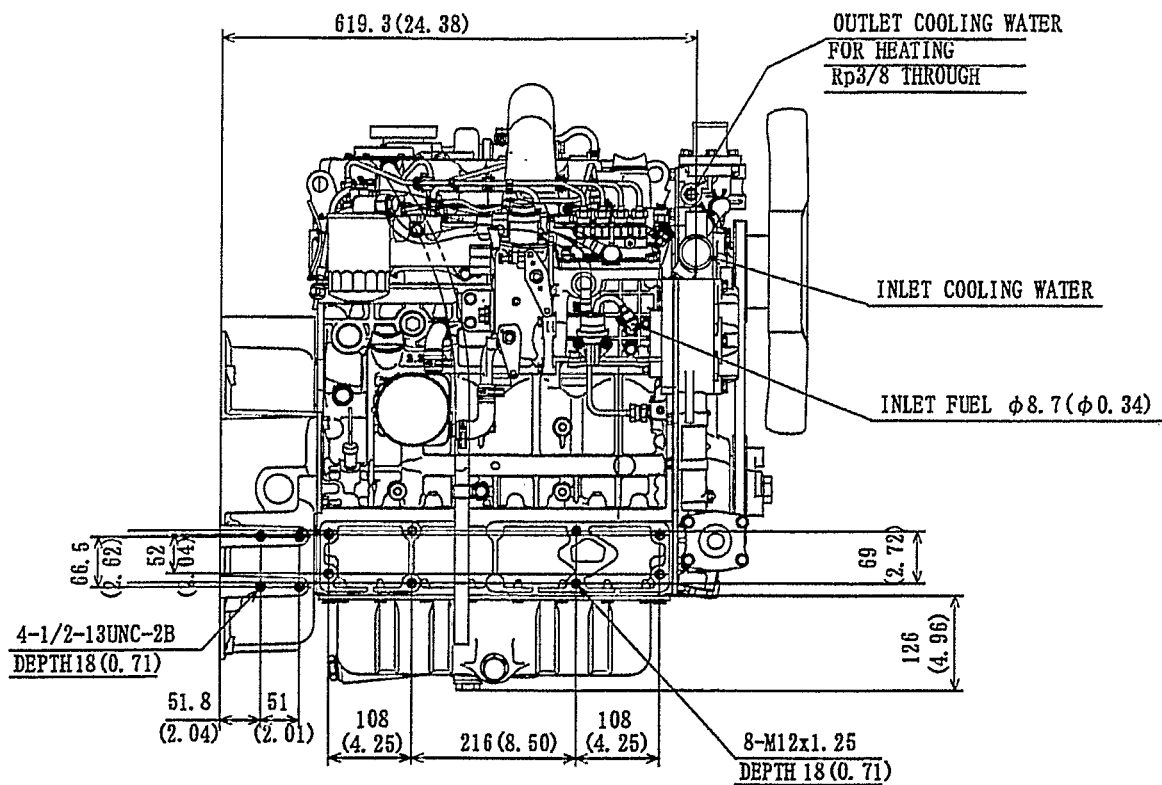
■ V3300-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ V3300-T-BG

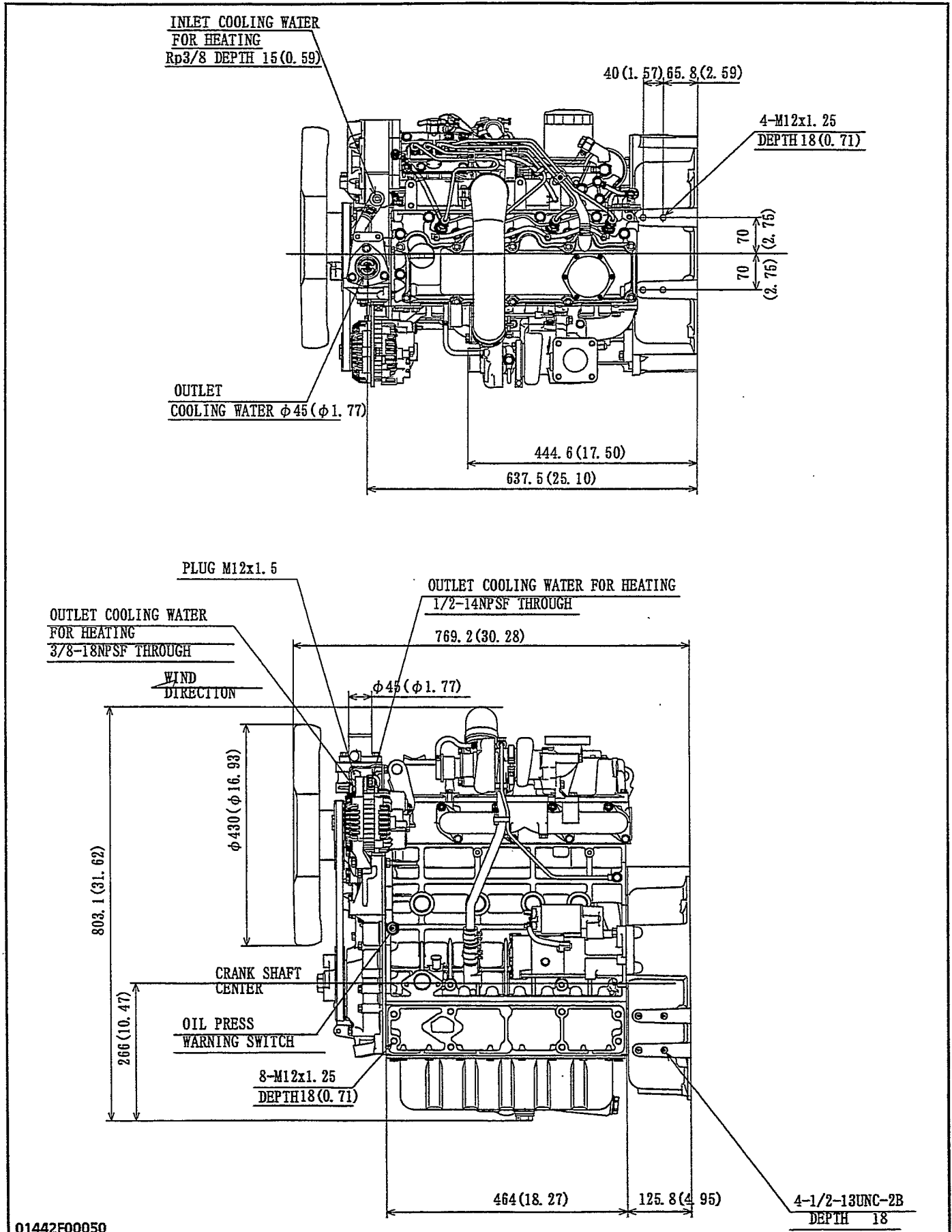
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



01442F00040

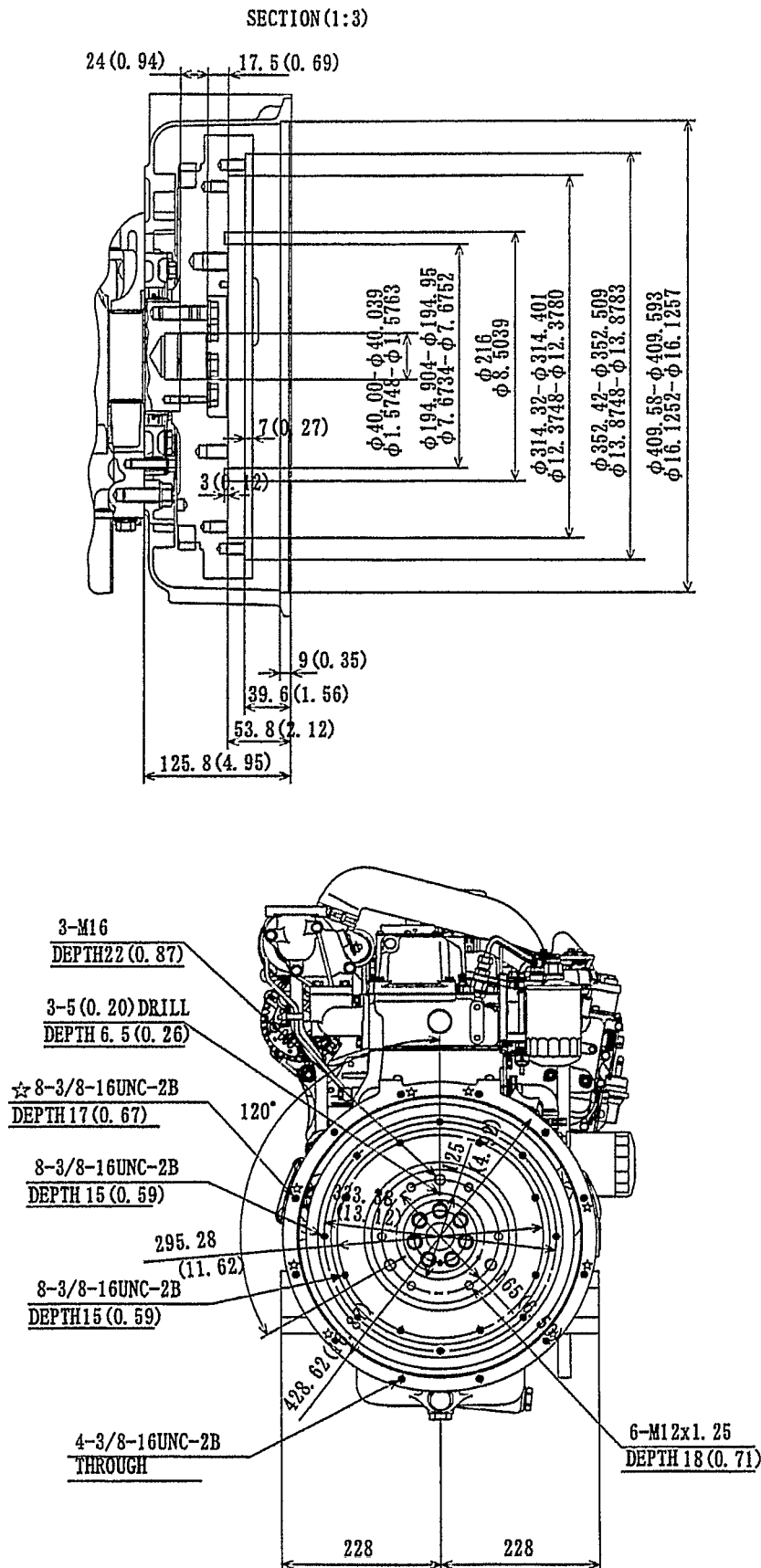
■ V3300-T-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ V3300-T-BG

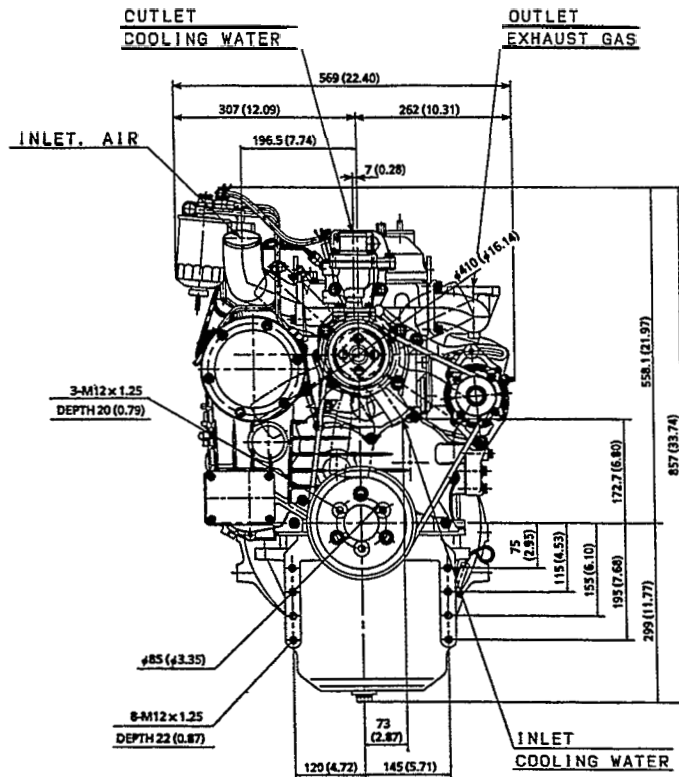
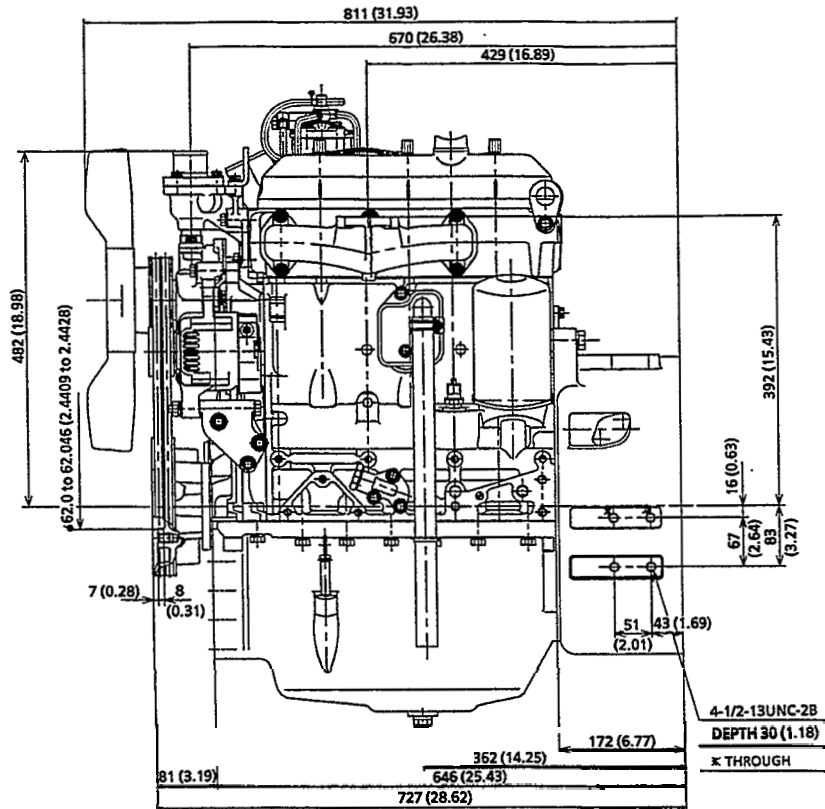
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



01442F00060

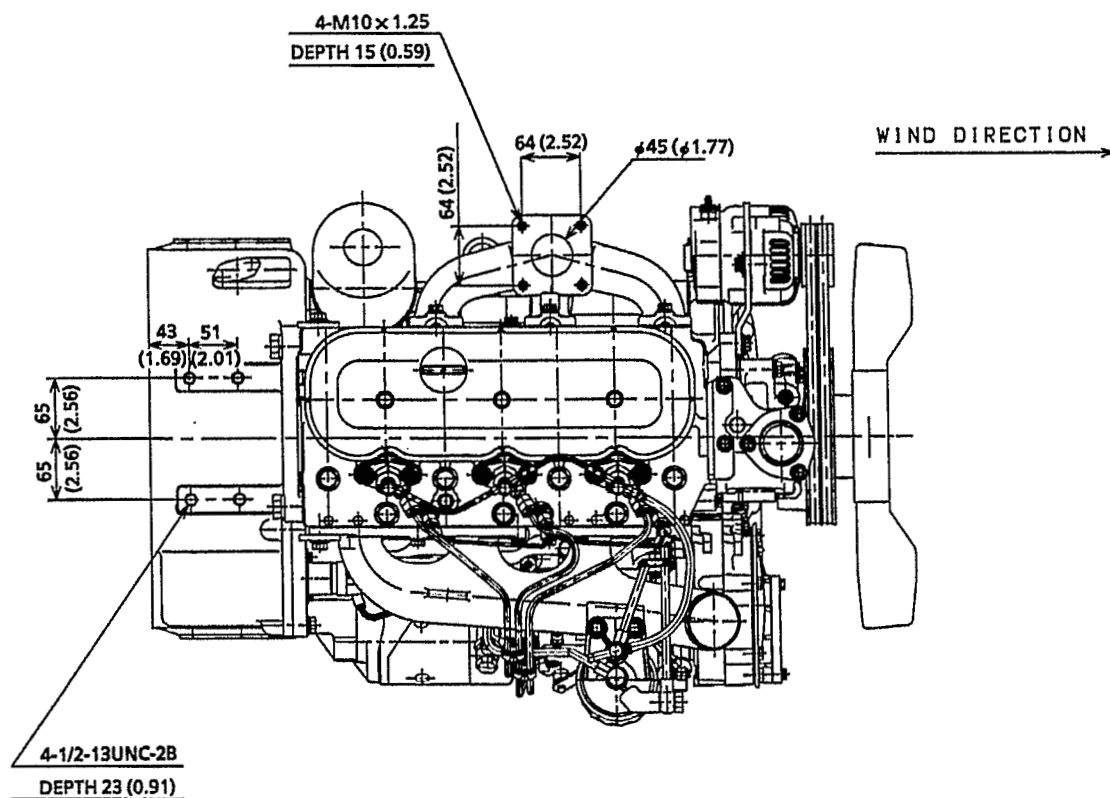
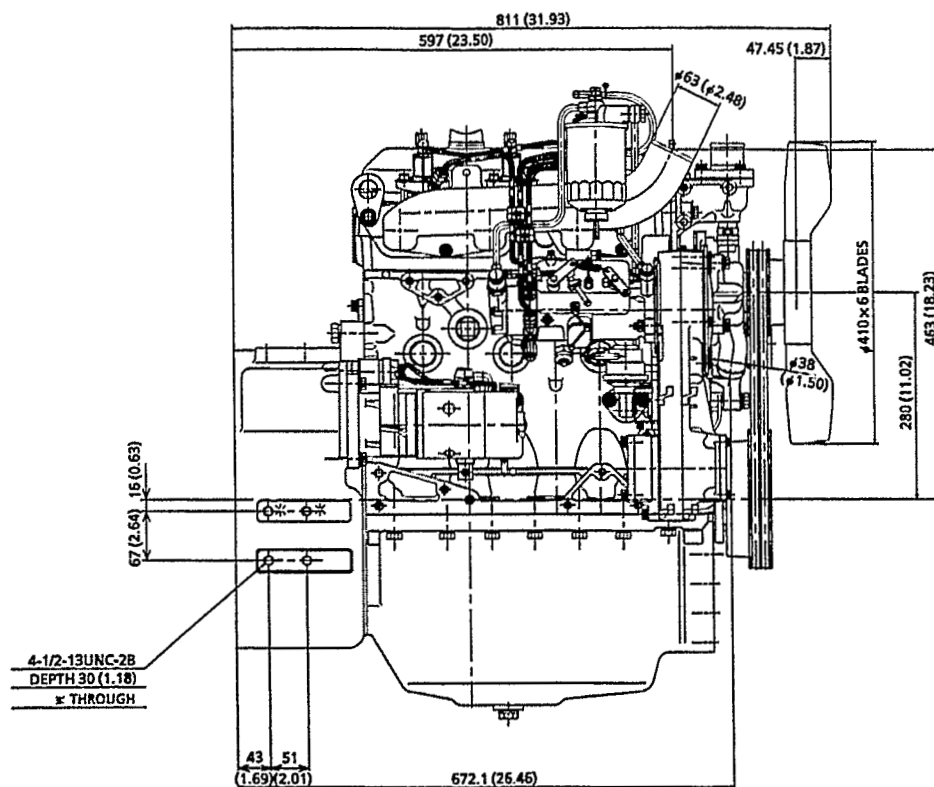
■ D3502-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ **D3502-BG**

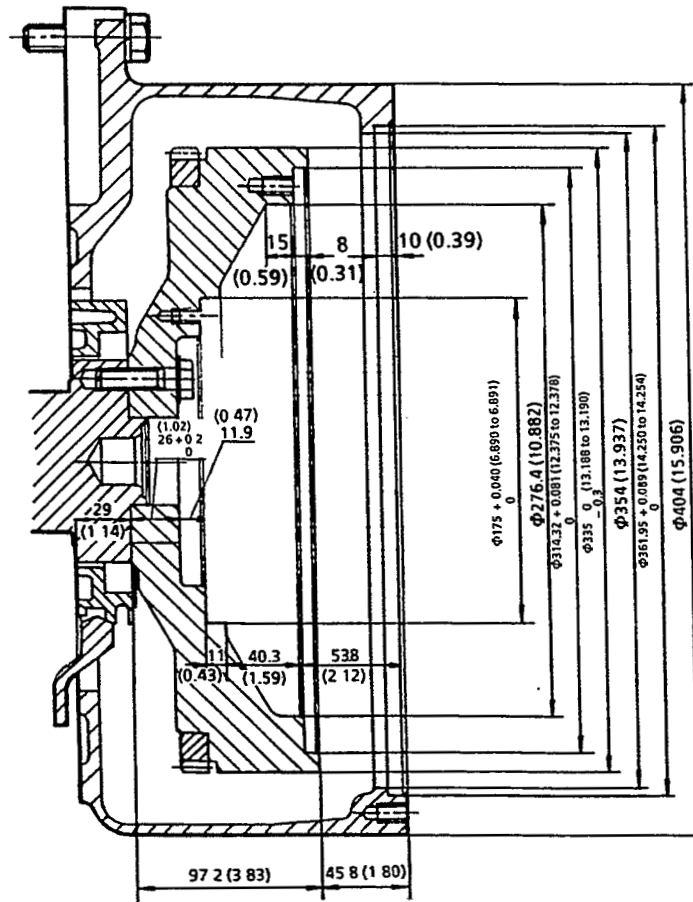
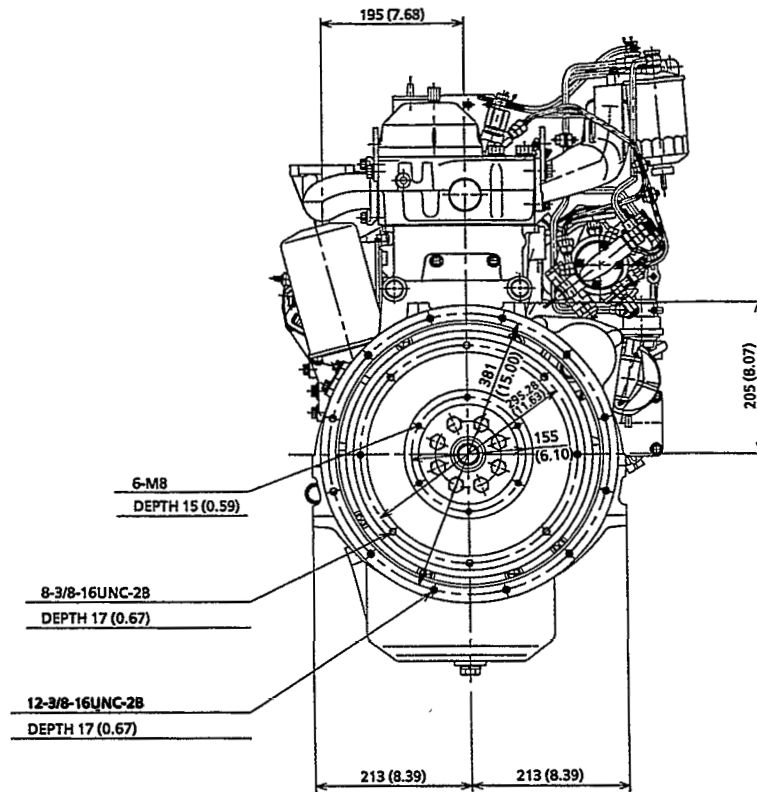
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F026

■ D3502-BG

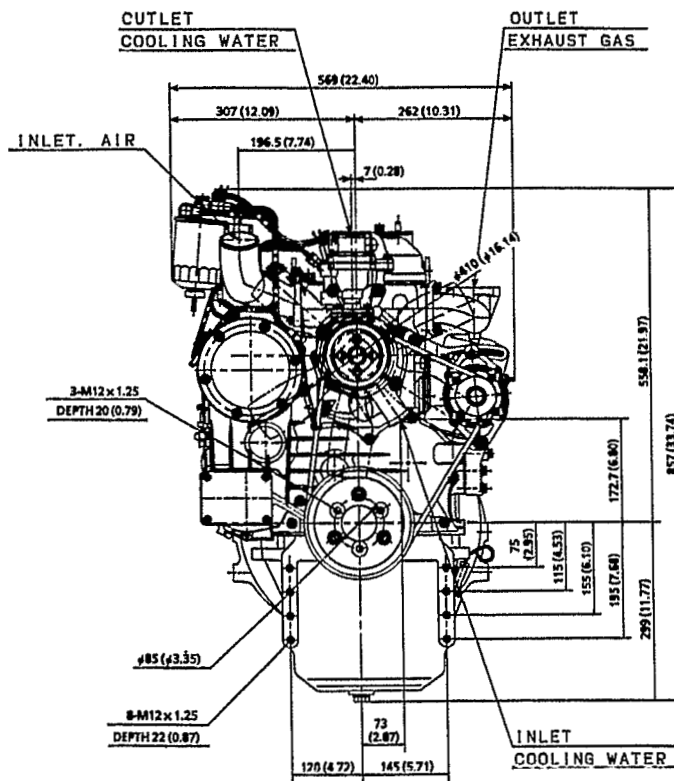
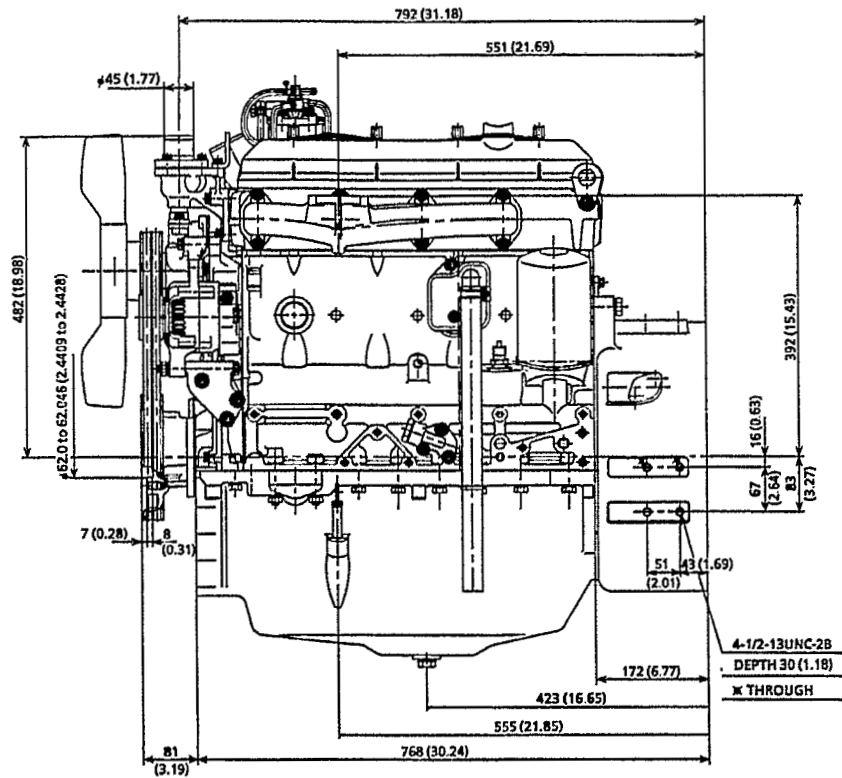
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F027

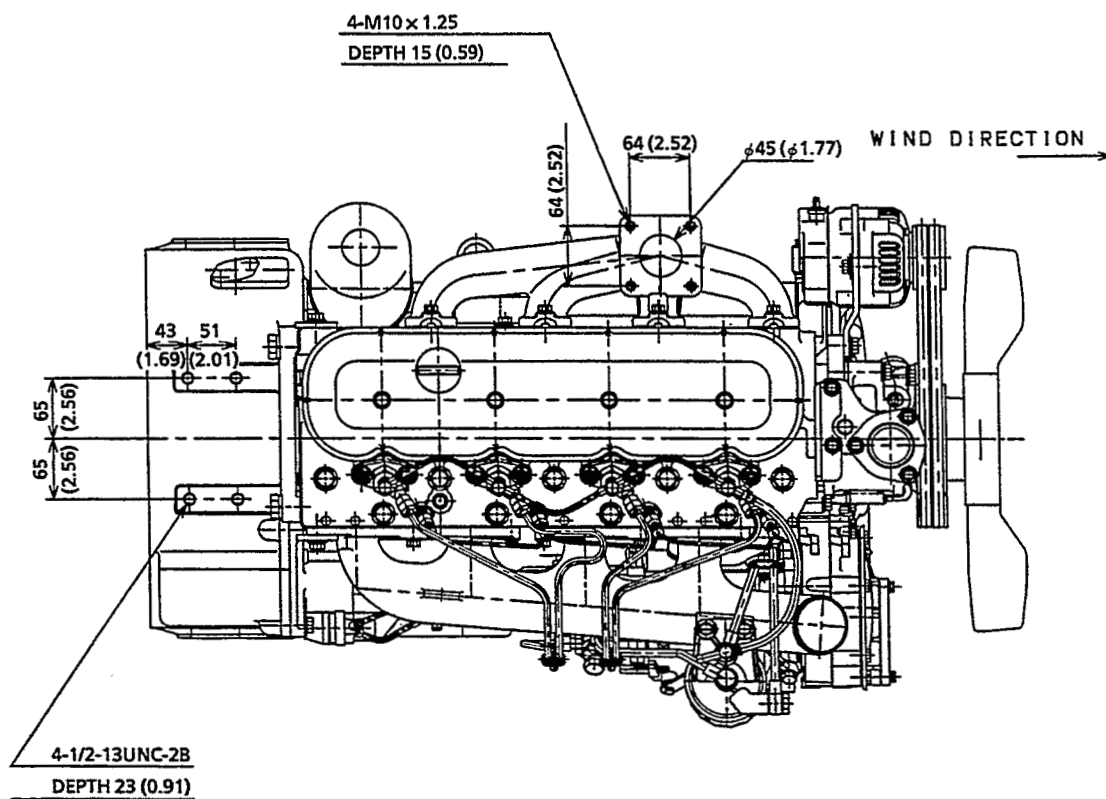
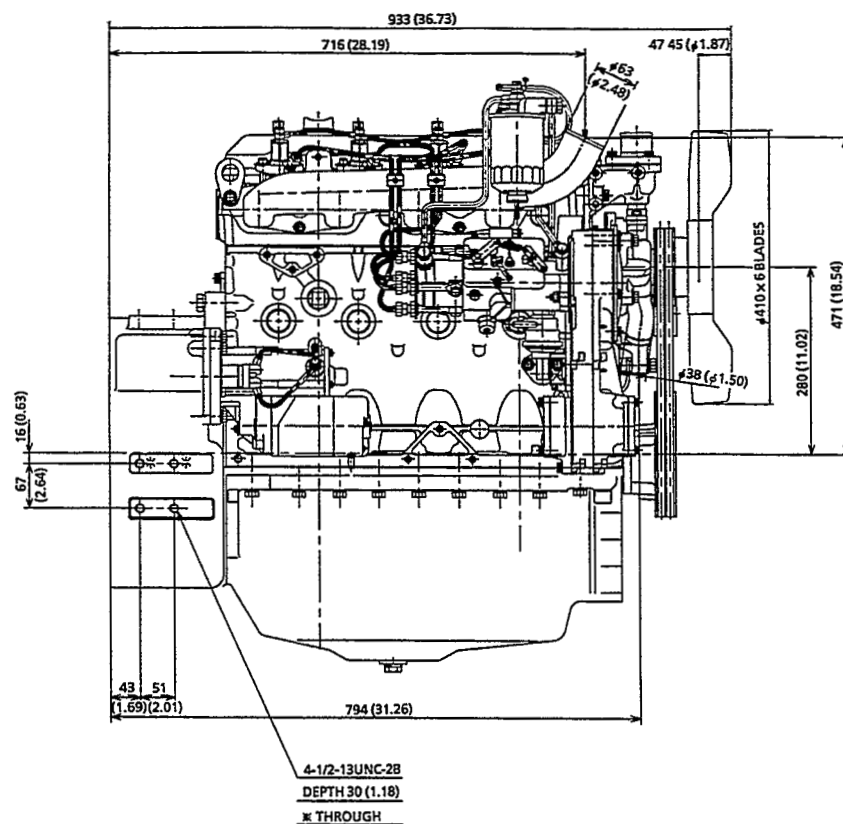
■ V4702-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



■ **V4702-BG**

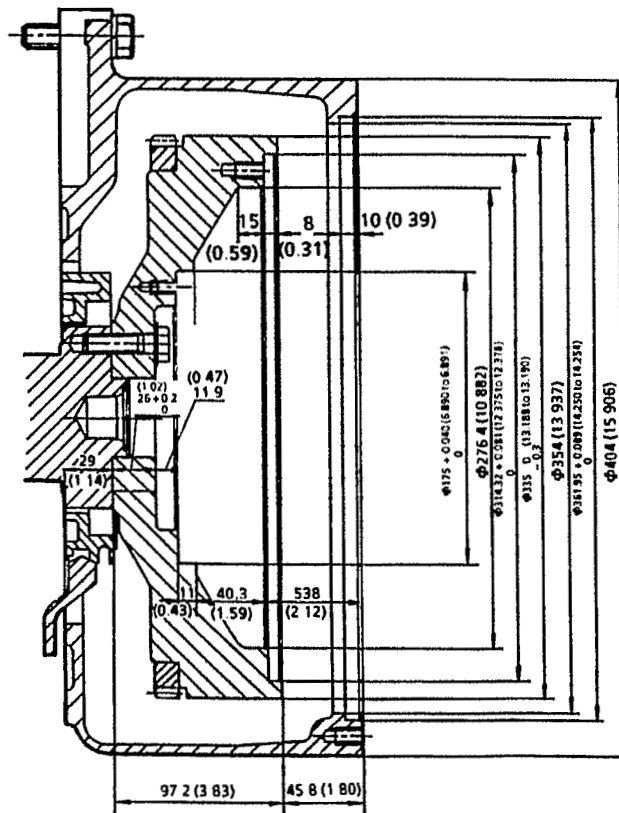
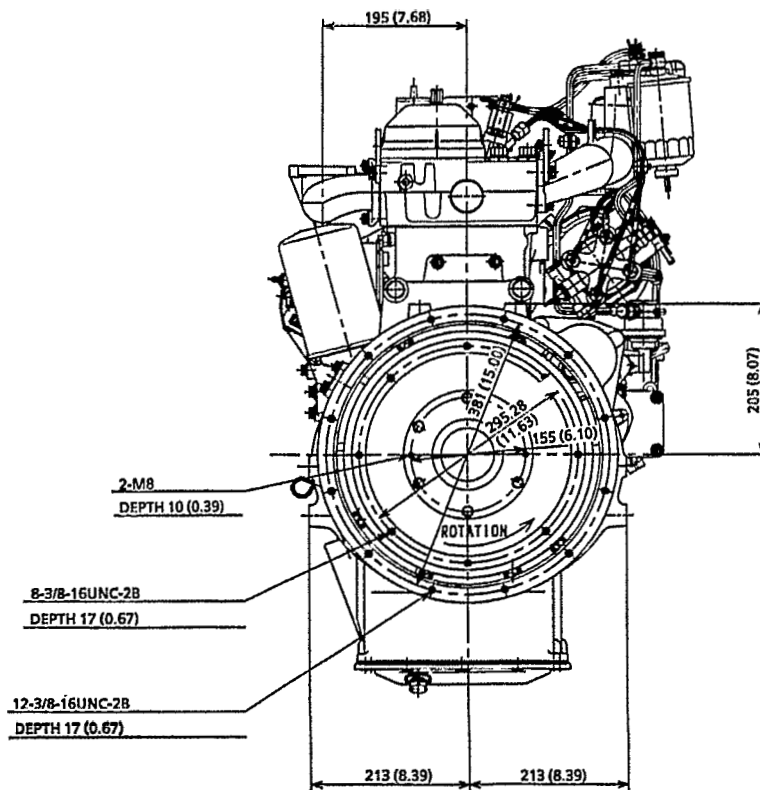
Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



A144F028

■ V4702-BG

Unit, Unité, Einheit: mm (in.)



**M. MECHANISM
MECANISME
MECHANISMUS**

FEATURE

[1] MAIN FEATURES OF "BG" TYPE ENGINES

■ Quite Power

KUBOTA water-cooled 4-cycle diesel engines feature smooth operation and the low noise and vibration that result from water's natural absorbing and muffling properties. The fuel injection pump matched with KUBOTA's unique automatic fuel control provides powerful performance for any job.

■ High-Capacity Governor and Largesize Flywheel

The speed droop, rpm fluctuations, maximum momentary speed variation and stabilization time all meet the Class A1 requirements of the British Standards.

By incorporating a governor with a capacity good enough for use in generators, KUBOTA can control the governor regulation to within 5%.

■ Economical Fuel Consumption

KUBOTA diesels are designed and performance-tested to offer high combustion efficiency, reduced emissions and economical fuel consumption.

■ Low Maintenance Cost

Standardized construction, a high degree of parts interchangeability plus the benefits of water cooling combine to minimize maintenance and spare parts requirements.

■ Quick and Easy Starting

Even on the coldest morning, the engine starts up quickly and smoothly with the superior starting system that incorporates a glow plug and powerful cell starter.

The engines start up very quickly and smoothly at + 5°C. without having to warm them up.

■ SAE Standard Housing and Flywheel

For easier coupling to a generator, KUBOTA diesel engines employ housings and flywheels which meet SAE standards.

■ KUBOTA Diesel Engine for Standby Power Generator

The following is the special flywheel and high-capacity engine for generator application. In a 12 hours operation this standby generator can run at the maximum allowable horsepower for 1 hour.

■ Usable both at 50 Hz and 60 Hz

A single control lever gets the 03, V2003-T and V3300 series models ready for use on either 50Hz or 60Hz power frequency .

■ Clean exhaust gas

The 05, 03, V2003-T and V3300 series models are equipped with the E-TVCS for much less smelly and smoky exhaust.

■ Large-capacity Alternator

The engines are standard equipped with a large-capacity alternator with a built-in IC regulator.

■ Easy to operate

The 05 series models are also standard equipped with an "Energize to Run" stop solenoid.

[2] LIST OF ALTERED POINTS FROM THE "B" SERIES MODELS**■ 05 Series (D905-BG, D1005-BG, V1205-BG, V1305-BG/D1105-BG, V1505-BG)**

Gear Case	Position of the oil filter is changed.
Flywheel Flywheel Housing	Accord with the SAE standards.
Fan Fan Drive Pulley	The suction fan is changed to the pusher fan. Fan speed is raised by enlarging the diameter of fan drive pulley.

■ 92.4 mm Stroke Series (D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG), V2003-T-BG

Gear Case	Position of the oil filter is changed.
Flywheel Flywheel Housing	Accord with the SAE standards.
Injection Pump Governor System	The ball weight system is changed to the flyweight system.
Fan Fan Drive Pulley	The suction fan is changed to the pusher fan. Fan speed is raised by enlarging the diameter of fan drive pulley.
Idle Gear Shaft	Oil hole is provided on the shaft for lubrication of the governor.

■ V3300-BG, V3300-T-BG

Flywheel Flywheel Housing	Accord with the SAE standards.
Fan Fan Drive Pulley	The suction fan is changed to the pusher fan. Fan speed is raised by enlarging the diameter of fan drive pulley.

■ 125mm Stroke Series (D3502-BG, V4702-BG)

Fan Fan Drive Pulley	The suction fan is changed to the pusher fan. Fan speed is raised by enlarging the diameter of fan drive pulley.
-------------------------	---

F GENERALITES

[1] CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES MOTEURS DE TYPE "BG"

■ Puissance tranquille

Les moteurs diesel 4 temps refroidis par eau KUBOTA se caractérisent par un fonctionnement régulier et le faible niveau de bruit et de vibration qui résulte des propriétés d'absorption naturelles de l'eau et d'amortissement. La pompe d'injection de carburant équipée du contrôle de carburant automatique unique de KUBOTA assure des performances puissantes pour tous les travaux.

■ Régulateur de grande capacité et volant de grande taille

Les chutes de vitesse, les fluctuations de régime, la variation de vitesse momentanée maximum et la durée de stabilisation correspondent tous aux prescriptions de classe A1 des normes britanniques.

En incorporant un régulateur avec une capacité suffisamment bonne pour être utilisé dans les générateurs, KUBOTA peut contrôler la régulation du régulateur dans les 5%.

■ Consommation de carburant économique

Les moteurs diesel de KUBOTA sont conçus et leurs performances sont essayées pour offrir une grande efficacité de combustion, des émissions réduites et une consommation de carburant économique.

■ Faibles coûts de maintenance

La construction standardisée, un haut degré d'interchangeabilité de pièces ainsi que les avantages du refroidissement par eau se combinent pour minimiser les impératifs de maintenance et de pièces de rechange.

■ Démarrage rapide et facile

Même les matins les plus froids, le moteur démarre rapidement et régulièrement avec le système de démarrage supérieur qui incorpore une bougie de préchauffage et un démarreur à élément puissant.

Le moteur démarre très rapidement et régulièrement à + 5°C sans devoir être préchauffé.

■ Volant et carter aux normes SAE

Pour un accouplement plus facile à un générateur, les moteurs diesel KUBOTA emploient des carters et des volants qui répondent aux normes SAE.

■ Moteur diesel KUBOTA pour un générateur de puissance de secours Generator

Voici un volant spécial et un moteur de grande capacité pour une application avec un générateur. Au cours d'un fonctionnement de 12 heures, ce générateur de secours peut fonctionner à la puissance maximum admissible pendant une heure.

■ Utilisable sur 50 Hz et 60 Hz

UN levier de contrôle unique permet d'utiliser les modèles de la série 03, V2003-T et V3300 avec une fréquence de puissance de 50Hz et 60Hz.

■ Gaz d'échappement propres

Les modèles des séries 05, 03, V2003-T et V3300 sont équipés de la nouvelle chambre de combustion E-TVCS, pour un échappement qui sent moins mauvais avec moins de fumées

■ Alternateur de grande capacité

Les moteurs sont équipés en standard d'un alternateur de grande capacité avec un régulateur IC intégré.

■ Facile à utiliser

Les modèles de la série 05 sont également équipés en standard d'un solénoïde d'arrêt "Energize to Run".

[2] LISTE DES POINTS MODIFIES PAR RAPPORT AUX MODELES DE LA SERIE "B"

■ Moteur de Série 05 (D905-BG, D1005-BG, V1205-BG, V1305-BG/D1105-BG, V1505-BG)

Carter de distribution	La position du filtre à huile est changée.
Volant Carter de volant	Accord avec les normes SAE.
Ventilateur Poulie d'entraînement de ventilateur	Le ventilateur aspirant est changé pour le ventilateur poussoir. La vitesse du ventilateur est augmentée en agrandissant le diamètre de la poulie d'entraînement du ventilateur.

■ Moteur de 92,4 mm de course (D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG), V2003-T-BG

Carter de distribution	La position du filtre à huile est changée.
Volant Carter de volant	Acoord avec les normes SAE.
Pompe d'injection Système de régulateur	Le système de poids à bille est changé pour le système à volan
Ventilateur Poulie d'entraînement de ventilateur	Le ventilateur aspirant est changé pour le ventilateur poussoir. La vitesse du ventilateur est augmentée en agrandissant le diamètre de la poulie d'entraînement du ventilateur.
Arbre de pignon intermédiaire	Un orifice de lubrification est prévu sur d'arbre pour la lubrification du régulateur.

■ V3300-BG, V3300-T-BG

Volant Carter de volant	Acoord avec les normes SAE.
Ventilateur Poulie d'entraînement de ventilateur	Le ventilateur aspirant est changé pour le ventilateur poussoir. La vitesse du ventilateur est augmentée en agrandissant le diamètre de la poulie d'entraînement du ventilateur.

■ Moteur de 125 mm de course (D3502-BG, V4702-BG)

Ventilateur Poulie d'entraînement de ventilateur	Le ventilateur aspirant est changé pour le ventilateur poussoir. La vitesse du ventilateur est augmentée en agrandissant le diamètre de la poulie d'entraînement du ventilateur.
--	---

ALLGEMEINES

[1] HAUPTMERKMALE DER MOTORENMODELLE BG

■ Laufruhe

KUBOTA wassergekühlter Viertakt-Dieselmotor zeichnet sich durch ausgezeichnete Laufruhe, niedrigen Geräuschpegel und minimale Vibrationen aus, was auf die natürlichen Geräuschdämpfungseigenschaften des Kühlmantels zurückzuführen ist. Die Einspritzpumpe gewährleistet in Verbindung mit KUBOTA einzigartiger Kraftstoffregelung hervorragende Motorleistungswerte in allen Einsatzbereichen.

■ Hochleistungs Drehzahlregler und vergrößerte Schwungscheibe

Die Werte für Drehzahlabfall, Drehzahlschwankungen, maximale kurzzeitige Drehzahlveränderungen und Stabilisierungszeit entsprechen alle den Anforderungen der Klasse A1 der Britischen Standard-Spezifikationen.

Durch die Verwendung eines Drehzahlreglers, der auch für den Einsatz mit Generatoren geeignet ist, wird eine Drehzahlregelung bei KUBOTA-Aggregaten innerhalb eines Werts von 5% möglich.

■ Wirtschaftlicher Kraftstoffverbrauch

Dieselmotoren von KUBOTA sind so konstruiert, daß sie eine hohe Motorleistung bei hervorragender Verbrennungscharakteristik, reduziertem Schadstoffausstoß und ausgezeichnetem Kraftstoffverbrauch garantieren.

■ Niedrige Wartungskosten

Genormte Bauweise, eine hohe Anzahl von untereinander austauschbaren Teilen und die Vorteile der Wasserkühlung reduzieren Wartungskosten und den erforderlichen Teilebestand.

■ Schnelles und problemloses Anspringen

Selbst bei niedrigsten Außentemperaturen springt der Motor dank eines effizienten Anlaßsystems mit Hilfe einer Glühkerze und eines leistungsfähigen Zellen-Elements schnell und problemlos an.

Die Motoren springen selbst bei Temperaturen bis zu + 5°C problemlos ohne Vorglühen an.

■ Schwungscheibe und Schwungscheibengehäuse nach SAE-Standard

Um die Verbindung mit einem Generator zu erleichtern, sind KUBOTA-Dieselmotoren mit Gehäusen und Schwungscheiben versehen, die dem SAE-Standard entsprechen.

■ KUBOTA-Dieselmotoren für Notstromaggregate

Für den Einsatz mit Notstrom-Generatoren steht ein Hochleistungsmodell mit Spezial-Schwungscheibe zur Verfügung. Im 12-Stunden-Betrieb kann dieses Notstromaggregat eine Stunde lang mit der maximal zulässigen Motorleistung betrieben werden.

■ Betrieb mit 50 und 60 Hz möglich

Durch Umstellung eines Hebels kann die Modellreihe 03, V2003-T und V3300 sofort für den Betrieb mit einer Frequenz von 50 oder 60 Hz eingestellt werden.

■ Schadstoffarme Auspuffgase

Die Modellreihen 05, 03, V2003-T und V3300 sind mit der neuentwickelten E-TVCS ausgestattet, die eine reduzierte Geruchs- und Rauchbelästigung gewährleistet.

■ Leistungsstarker Wechselstromdynamo

Alle Motoren sind mit einem leistungsstarken Wechselstromdynamo mit integriertem IC-Regler ausgestattet.

■ Problemlose Bedienung

Bei den Modellen der Serie 05 ist ebenfalls ein Stopp-Magnetschalter nach dem "Betrieb-bei-Spannung-Prinzip" als Standardausrüstung vorhanden.

[2] LISTE DER VERÄNDERUNGEN IM VERGLEICH ZUR SERIE B

■ Serienmotormit von 05 Reihe (D905-BG, D1005-BG, V1205-BG, V1305-BG, D1105-BG, V1505-BG)

Getriebegehäuse	Position des Ölfilters geändert.
Schwungscheibe Schwungscheiben- gehäuse	An den SAE-Standard angepaßt.
Kühlerventilator Kühlerventilator- Riemenscheibe	Der als Ansaugflügel ausgelegte Ventilatorflügel wurde zu einem Druckflügel geändert. Die Rotationsgeschwindigkeit wurde durch Vergrößerung der Antriebsriemenscheibe erhöht.

■ Serienmotormit von 92,4 mm Hub (D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG) , V2003-T-BG

Getriebegehäuse	Position des Ölfilters geändert.
Schwungscheibe Schwungscheiben- gehäuse	An den SAE-Standard angepaßt.
Einspritzpumpe Drehzahlregler- System	Die Fliehkraftregelung wurde zu einem Kugelfliehgewicht-System geändert.
Kühlerventilator Kühlerventilator- Riemenscheibe	Der als Ansaugflügel ausgelegte Ventilatorflügel wurde zu einem Druckflügel geändert. Die Rotationsgeschwindigkeit wurde durch Vergrößerung der Antriebsriemenscheibe erhöht.
Zwischenwelle	Die Zwischenwelle wurde mit einer Ölbohrung versehen, um die Schmierung des Drehzahlreglers zu gewährleisten.

■ V3300-BG, V3300-T-BG

Schwungscheibe Schwungscheiben- gehäuse	An den SAE-Standard angepaßt.
Kühlerventilator Kühlerventilator- Riemenscheibe	Der als Ansaugflügel ausgelegte Ventilatorflügel wurde zu einem Druckflügel geändert. Die Rotationsgeschwindigkeit wurde durch Vergrößerung der Antriebsriemenscheibe erhöht.

■ Serienmotormit von 125 mm Hub (D3502-BG, V4702-BG)

Kühlerventilator Kühlerventilator- Riemenscheibe	Der als Ansaugflügel ausgelegte Ventilatorflügel wurde zu einem Druckflügel geändert. Die Rotationsgeschwindigkeit wurde durch Vergrößerung der Antriebsriemenscheibe erhöht.
--	--

1 FUEL SYSTEM

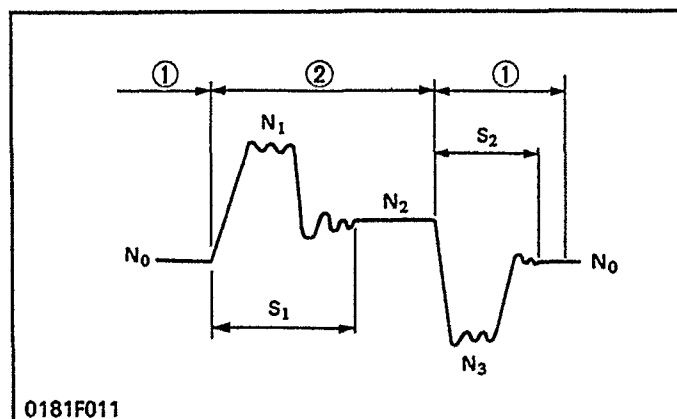
[1] GOVERNOR

(1) General

Injection pump performance is closely related to the engine performance, and in many ways, the function of an injection pump depends on the governor connected to the pump. A governor performs an important role in saving fuel while allowing the engine run smoothly.

When the engine is in operation, its output needs

(2) Governor Regulation



(1) 4/4 Load

(2) No-Load

to be adjusted to the changing load and a governor is used to automatically adjust fuel amount according to load changes.

The amount of the fuel injected increases or decreases as the control rack changes its position. Even a fractional movement of the rack varies the engine output considerably.

Generator governor regulation should be as small as possible when load is changed, and recovery to normal level should be as quick as possible.

This is especially important when the engine is used for constant speed applications, such as with generators.

Coefficient of regulation and stabilization period are defined as follow.

- Instant governor regulation

$$= \frac{N_1 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

$$\text{or} = \frac{N_3 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

- Stabilized governor regulation

$$= \frac{N_2 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

- Stabilization period ... No-load stabilization period = S1 (sec)
Load stabilization period = S2 (sec)

1 SYSTEME D'ALIMENTATION

[1] REGULATEUR

(1) Généralités

Les performances de la pompe d'injection sont en relations avec les performances du moteur et, de nombreuses manières, la fonction d'une pompe d'injection dépend du régulateur raccordé à la pompe. Un régulateur joue un rôle important en économisant le carburant tout en permettant au moteur de tourner régulièrement.

Lorsque le moteur tourne, sa puissance doit être ajustée en fonction des changements de charge et un régulateur est utilisé pour automatiquement ajuster la quantité de carburant selon ces changements de charge.

La quantité de carburant injecté augmente ou diminue lorsque la crémaillère de contrôle change de position. Même un mouvement fractionnel de la crémaillère fait varier considérablement la puissance du moteur.

(2) Régulation du régulateur

La régulation du régulateur du générateur doit être aussi petite que possible lorsque la charge est changée et le rétablissement à la normale doit être aussi rapide que possible.

Cela est particulièrement important lorsque le moteur est utilisé pour des applications à vitesse constante comme dans le cas des générateurs.

Le coefficient de régulation et la période de stabilisation sont définis comme suit.

- Régulation de régulateur instantanée

$$= \frac{N_1 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

$$\text{ou} = \frac{N_3 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

- Régulation de régulateur stabilisé

$$= \frac{N_2 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

- Période de stabilisation ... Période de stabilisation à vide = S1 (sec)
Période de stabilisation en charge = S2 (sec)

(1) Charge 4/4

(2) A vide

1 KURASTSTOFF-SYSTEM

[1] DREHZAHLREGLER

(1) Allgemeines

Die Leistungscharakteristik der Einspritzpumpe wird im wesentlichen von der Motorleistung bestimmt, wobei eine effiziente Arbeitsweise der Pumpe wiederum von dem mit der Einspritzpumpe verbundenen Regler abhängt. Ein Drehzahlregler sorgt für einen gleichmäßigen Motorlauf und spielt daher eine wichtige Rolle bei der Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs.

Bei laufendem Motor muß die Ausgangsleistung je nach der Belastung ständig reguliert werden; der Regler dient zur automatischen Anpassung der Kraftstoffmenge in Abhängigkeit von der jeweiligen Motorbelastung.

Die zugeführte Kraftstoffmenge erhöht oder verringert sich je nach der Position der Steuerstange. Selbst geringe Positionsveränderungen der Stange resultieren in beträchtlichen Schwankungen der Motor-Ausgangsleistung.

(2) Drehzahlregelung

Der Regelprozeß des Drehzahlreglers sollte bei veränderlichen Belastungen so gering wie möglich sein, während eine Rückkehr zur normalen Betriebsdrehzahl so schnell wie möglich ausgeführt werden muß.

Dies ist von besonderer Bedeutung wenn der Motor zusammen mit einem Generator eingesetzt wird, wobei eine gleichmäßige Motordrehzahl erforderlich ist.

Die Koeffizienten der Regel- und Stabilisierungsperiode werden wie folgt ermittelt:

- Sofortige Drehzahlregelung

$$= \frac{N_1 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

$$\text{oder} = \frac{N_3 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

- Stabilisierte Drehzahlregelung

$$= \frac{N_2 - N_0}{N_0} \times 100 (\%)$$

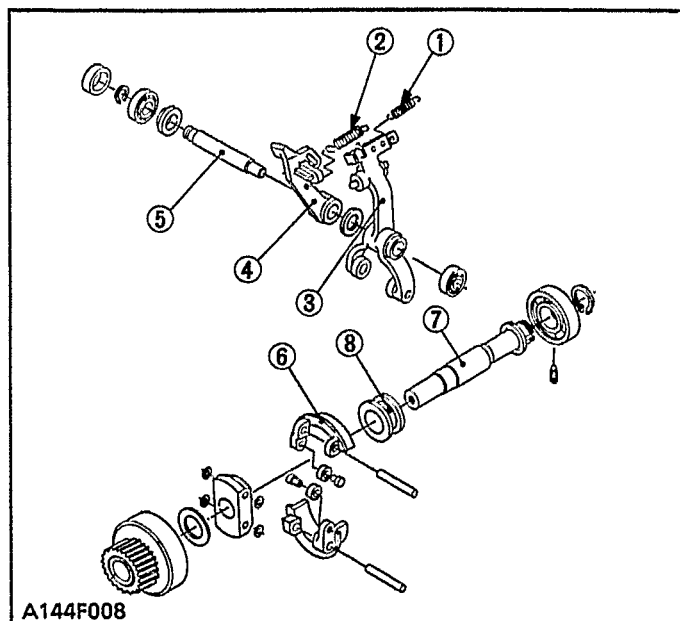
- Stabilisierungsperiode ... Stabilisierungsperiode ohne Belastung = S1 (s)
Stabilisierungsperiode bei Belastung = S2 (s)

(1) Vollast

(2) Unbelastet

(3) Centrifugal Governor

■ D905-BG, D1005-BG, D1105-BG, V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG



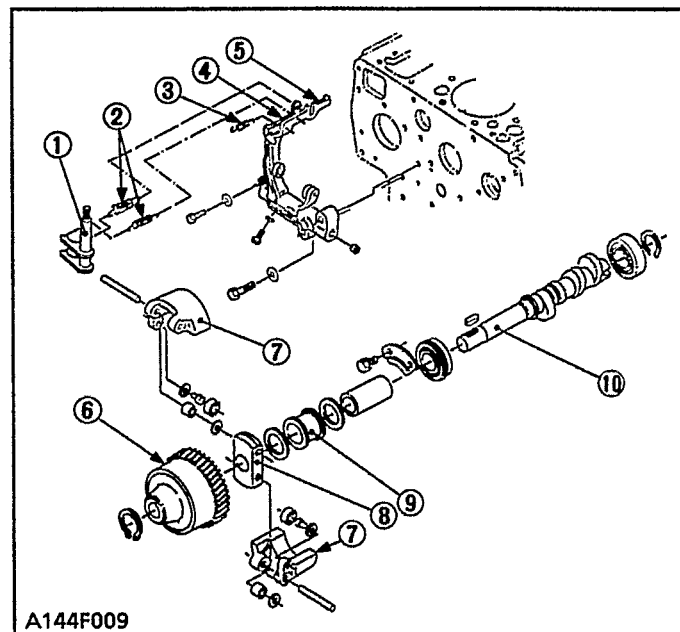
This mechanism maintains engine speed at a constant level even under fluctuating loads, provides stable idling and regulates maximum engine speed by controlling the fuel injection rate.

This engine uses a mechanical governor that controls the fuel injection rate at all speed ranges (from idling to maximum speed) by utilizing the balance between the flyweight's centrifugal force and spring tension.

A governor shaft for monitoring engine speed is independent of the injection pump shaft and rotates at twice the speed of conventional types, providing better response to load fluctuation and delivering greater engine output.

- | | |
|---------------------|----------------------|
| (1) Start Spring | (5) Fork Lever Shaft |
| (2) Governor Spring | (6) Flyweight |
| (3) Fork Lever 1 | (7) Governor Shaft |
| (4) Fork Lever 2 | (8) Governor Sleeve |

■ D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG, V2003-T-BG



The governor controls the amount of the fuel to be fed in the entire speed range to prevent the engine from changing its speed according to the load.

The fork lever 1 (5) is held where two forces on it are balanced.

One is the force that fork lever 2 (4) pushes, which is caused by the tension of the governor spring (2) between the governor lever (1) and fork lever 2 (4). Another is the component of the centrifugal force produced by the flyweight (7) which are rotated by the fuel camshaft (10).

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| (1) Governor Lever | (6) Injection Pump Gear |
| (2) Governor Spring | (7) Flyweight |
| (3) Start Spring | (8) Weight Holder |
| (4) Fork Lever 2 | (9) Governor Sleeve |
| (5) Fork Lever 1 | (10) Fuel Camshaft |

(3) Régulateur centrifuge

■ D905-BG, D1005-BG, D1105-BG, V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG

Ce mécanisme maintient le régime du moteur à un niveau constant, même en cas de fluctuation des charges, assurant ainsi un ralenti stable. Il régule également le régime maximum du moteur en contrôlant le taux d'injection du carburant.

Ce moteur utilise un régulateur mécanique qui contrôle le taux d'injection du carburant dans toutes les gammes de vitesse (du régime de ralenti au régime maximum) en utilisant l'équilibre entre la force centrifuge du volant et la tension d'un ressort.

Un arbre de régulateur pour le contrôle du régime du moteur est indépendant de l'arbre de la pompe d'injection et tourne deux fois plus vite que les types conventionnels, assurant une meilleure réponse aux changements de charge et fournissant une plus grande puissance du moteur.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| (1) Ressort de démarrage | (5) Arbre de levier de fourchette |
| (2) Ressort de régulateur | (6) Volant |
| (3) Levier 1 de fourchette | (7) Arbre de régulateur |
| (4) Levier 2 de fourchette | (8) Manchon de régulateur |

■ D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG, V2003-T-BG,

Le régulateur contrôle la quantité de carburant à alimenter dans toute la gamme de vitesse afin d'éviter que le moteur ne change son régime en fonction de la charge.

Le levier 1 de fourchette (5) est maintenu lorsque deux forces appliquées dessus sont équilibrées.

L'une est la force que le levier 2 de fourchette (4) pousse, qui est causée par la tension du ressort de régulateur (2) entre le levier de régulateur (1) et le levier 2 de fourchette (5). L'autre est la composante de la force centrifuge produite par le volant (7) qui est tourné par l'arbre à cames d'alimentation (10).

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| (1) Levier de régulateur | (6) Pignon de pompe d'injection |
| (2) Ressort de régulateur | (7) Volant |
| (3) Ressort de démarreur | (8) Support de régulateur |
| (4) Levier 2 de fourchette | (9) Manchon de régulateur |
| (5) Levier 1 de fourchette | (10) Arbre à cames d'alimentation |

(3) Zentrifugal-Drehzahlregler

■ D905-BG, D1005-BG, D1105-BG, V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG

Dieser Mechanismus sorgt durch Steuerung der Kraftstoff-Einspritzmenge selbst bei veränderlichen Belastungen für eine gleichmäßige Motordrehzahl und einen konstanten Leerlauf; er dient gleichzeitig zur Begrenzung der Höchstdrehzahl.

Bei diesem Motorenmodell kommt ein mechanischer Drehzahlregler zum Einsatz, der in allen Geschwindigkeitsbereichen (Leerlauf bis Maximaldrehzahl) die eingespritzte Kraftstoffmenge steuert. Dies geschieht mit Hilfe der Balance, die zwischen der Reglerfliehkraft und der Federspannung besteht.

Die Drehzahlreglerwelle zur Überwachung der Motordrehzahl läuft unabhängig von der Einspritzpumpenwelle und dreht sich mit doppelter Geschwindigkeit herkömmlicher Ausführungen; dies gewährleistet ein besseres Ansprechen auf Belastungsveränderungen und erhöht gleichzeitig die Ausgangsleistung des Motors.

- | | |
|------------------|-----------------------|
| (1) Anlaßfeder | (5) Gabelhebelwelle |
| (2) Reglerfeder | (6) Fliehkraftgewicht |
| (3) Gabelhebel 1 | (7) Reglerwelle |
| (4) Gabelhebel 2 | (8) Reglerhülse |

■ D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, F2803-BG, V2003-T-BG,

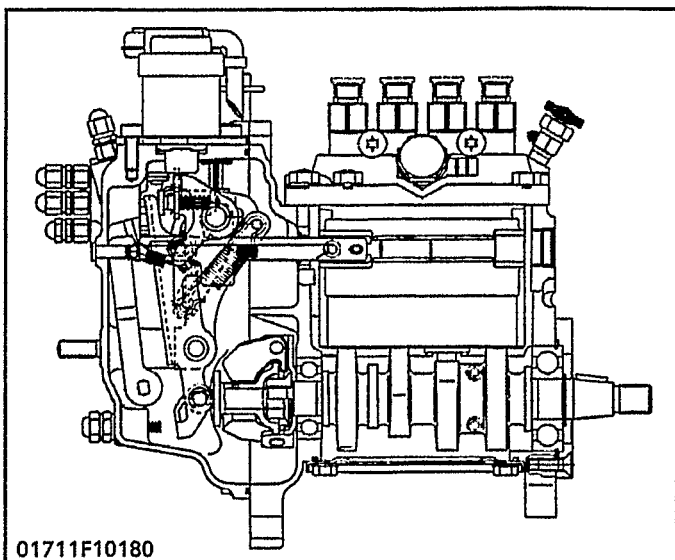
Der Regler sorgt für eine gleichmäßige Kraftstoffzufuhr über den gesamten Drehzahlbereich, um ein Schwanken der Motordrehzahl bei einer sich ändernden Motorbelastung zu verhindern.

Der Gabelhebel 1 (5) wird in einer Position gehalten, in der die beiden auf ihn einwirkenden Kräfte ausbalanciert sind.

Von der einen Seite wird durch die Spannung der Reglerfeder (2), die sich zwischen dem Reglerhebel (1) und dem Gabelhebel 2 (4) befindet, Druck auf den Gabelhebel 2 (4) ausgeübt. Die entgegengerichtete Kraft resultiert aus der Fliehkraft der Fliehkraftgewichte (7), die von der Kraftstoff-Nockenwelle (10) angetrieben werden.

- | | |
|------------------|------------------------------|
| (1) Reglerhebel | (6) Einspritzpumpen-getriebe |
| (2) Reglerfeder | (7) Fliehkraftgewicht |
| (3) Anlaßfeder | (8) Fliehkraftgewicht-Halter |
| (4) Gabelhebel 2 | (9) Reglerhülse |
| (5) Gabelhebel 1 | (10) Kraftstoff-Nockenwelle |

■ V3300-BG, V3300-T-BG



The engine employs the separated fuel injection pump in combination with Kubota's own small multi-function mechanical governor, which enable more dependability.

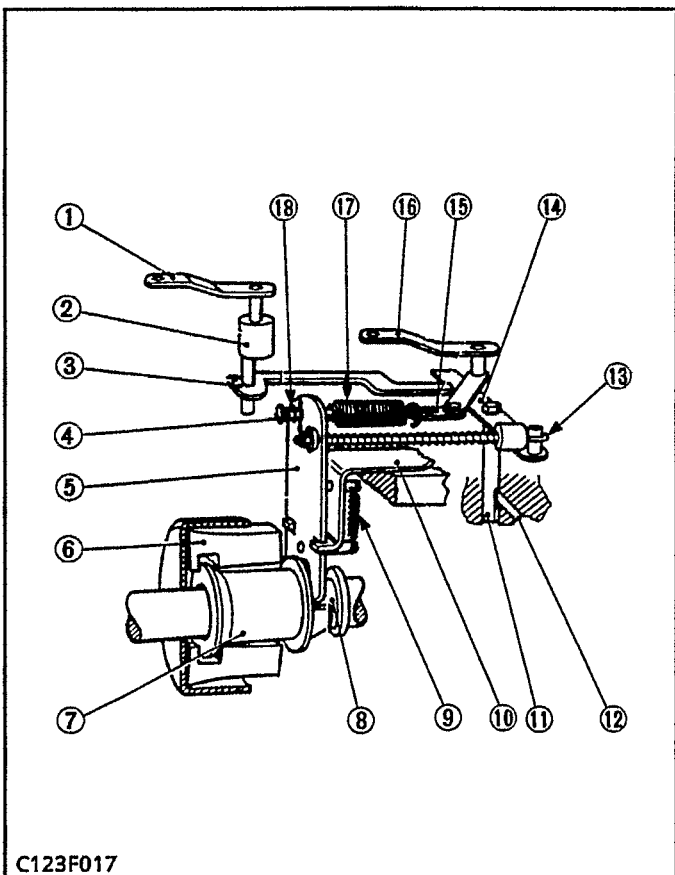
If also employs the torque limiting mechanism to control the maximum peak torque so that it complies with the regulations of exhaust gas.

This mechanism maintains engine speed at a constant level even under fluctuating loads, provides stable idling and regulates maximum engine speed by controlling the fuel injection rate.

This engine uses a mechanical governor that controls the fuel injection rate at all speed ranges (from idling to maximum speed) by utilizing the balance between the flyweight's centrifugal force and spring tension.

A governor shaft for monitoring engine speed is independent of the injection pump shaft and rotates at twice the speed of conventional types, providing better response to load fluctuation and delivering greater engine output.

■ D3502-BG, V4702-BG



By taking advantage of the fact that changes in engine loads lead to changes in the engine speed, the governor automatically increases or decreases the fuel supply and keep engine speeds.

Governor weight (6) rotates along with weight retainer and drive shaft (8). One end of the weight's inner surface latches on thrust sleeve. Governor arm (5) is connected to throttle arm (15) through governor spring (17) and to metering valve (11) through governor link.

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (1) Shut-off Lever | (10) Control Bracket |
| (2) Shut-off Shaft | (11) Metering Valve |
| (3) Shut-off Bar | (12) Metering Port |
| (4) Guide | (13) Fork Lever |
| (5) Governor Arm | (14) Metering Valve Lever |
| (6) Governor Weight | (15) Throttle Arm |
| (7) Thrust Sleeve | (16) Throttle Control Lever |
| (8) Drive Shaft | (17) Governor Spring |
| (9) Control Bracket Spring | (18) Governor Idling Spring |

■ V3300-BG, V3300-T-BG

Le moteur utilise la pompe d'injection de carburant solitaire en combinaison avec le petit régulateur mécanique multi-fonctions de Kubota, qui permet plus de fiabilité.

Il utilise également le mécanisme de limitation de couple pour contrôler le couple maximum afin qu'il soit conforme aux règlements concernant les gaz d'échappement.

Ce mécanisme maintient constant le régime du moteur même à des charges fluctuantes, procure un ralenti stable et contrôle la vitesse maximale du moteur tout en réglant le taux d'injection.

Ce moteur utilise un régulateur de vitesse mécanique qui règle le taux d'injection sur toute gamme de vitesses (allant du ralenti à la vitesse maximale) grâce à l'équilibre entre la force centrifuge de la masselotte et la tension du ressort.

Un arbre du régulateur pour le contrôle du régime de moteur est indépendant de l'arbre de la pompe à injection et tourne à la double vitesse de celui conventionnel, d'où une meilleure réponse aux variations de charge et une plus grande puissance de moteur.

■ D3502-BG, V4702-BG

En profitant du fait que les changements dans les charges du moteur entraînent des changements dans le régime du moteur, le régulateur augmente ou réduit automatiquement l'alimentation de carburant pour maintenir les régimes du moteur.

Le contrepoids du régulateur (6) tourne avec la retenue de contrepoids et l'arbre de transmission (8). Une extrémité de la surface intérieure du contrepoids se fixe sur le manchon de butée. La biellette du régulateur (5) est connectée à la biellette de commande des gaz (15) par le ressort du régulateur (17) et à la soupape de mesure (11) par la tringle du régulateur.

- | | |
|------------------------------------|---|
| (1) Levier d'arrêt | (12) Orifice de mesure |
| (2) Arbre d'arrêt | (13) Levier de fourchette |
| (3) Barre d'arrêt | (14) Levier de soupape de mesure |
| (4) Guide | (15) Biellette de commande des gaz |
| (5) Biellette de régulateur | (16) Levier de contrôle de commande des gaz |
| (6) Contrepoids de régulateur | (17) Ressort de régulateur |
| (7) Manchon de butée | (18) Ressort de ralenti de régulateur |
| (8) Arbre de transmission | |
| (9) Ressort de support de contrôle | |
| (10) Support de contrôle | |
| (11) Soupape de mesure | |

■ V3300-BG, V3300-T-BG

Der Motor besitzt eine Kraftstoffeinspritzpumpe in Kombination mit Kubotas eigenem kleinen Drehzahlregler (mechanisch). Dadurch besteht eine erhöhte Zuverlässigkeit.

Der Motor besitzt ebenfalls einen Drehzahl-Begrenzungsmechanismus, um die max. Spitzendrehzahl zu übereinstimmt.

Diese Vorrichtung erhält die Motordrehzahl auch unter schwankenden Belastungsbedingungen bei gleicher Höhe aufrecht, gewährt einen stabilen Leerlauf und regelt die maximal Motordrehzahl durch Regelung der Kraftstoff-Einspritzmenge.

Dieser Motor verfügt über einen mechanischen Regler, der die Kraftstoff-Einspritzmenge bei allen Drehzahlen (vom Leerlauf bis zur Höchstgeschwindigkeit) durch Ausnutzung des Gleichgewichts zwischen der Schwungrad-Fliehkraft und Federspannungskraft regelt.

Die Reglerwelle zur Überwachung der Motordrehzahl funktioniert unabhängig von der Einspritzpumpenwelle und dreht sich doppelt so schnell wie die herkömmlichen Ausführungen. Dadurch wird das Ansprechen bei Belastungsschwankungen verbessert und eine höhere Motorleistung abgegeben.

■ D3502-BG, V4702-BG

Da eine Veränderung in der Motorbelastung in einem Ansteigen bzw. Absinken der Motordrehzahl resultiert, erhöht oder reduziert der Drehzahlregler automatisch die Menge des zugeführten Kraftstoffes, um die Motordrehzahl auf einem gleichmäßigen Stand zu halten.

Das Reglergewicht (6) dreht sich zusammen mit der Gewichtshalterung und der Antriebswelle (8). Das Gewicht ist auf der Innenseite mit der Druckhülse verbunden. Der Reglerarm (5) ist über die Reglerfeder (17) mit dem Drosselklappenhebel (15) sowie durch das Reglergestänge mit dem Dosierventil (11) verbunden.

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (1) Abschalthebel | (11) Dosierventil |
| (2) Abschaltwelle | (12) Dosierschlitz |
| (3) Abschaltstange | (13) Gabelarm |
| (4) Führung | (14) Dosierventilhebel |
| (5) Reglerarm | (15) Drosselklappenhebel |
| (6) Reglergewicht | (16) Drosselklappen-Steuerehebel |
| (7) Druckhülse | (17) Reglerfeder |
| (8) Antriebswelle | (18) Reglerleerlauffeder |
| (9) Feder der Reglerhalterung | |
| (10) Reglerhalterung | |

S.

**DISASSEMBLING AND SERVICING
DEMONTAGE ET ENTRETIEN
AUSBAU UND WARTUNG**



[1] APPLICATIONS

(1) General

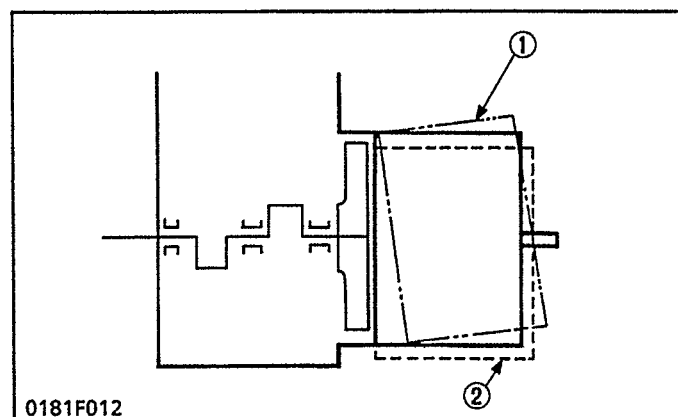
When setting an engine on a machine major importance should be given to assembling the parts with precision of parts connected to flywheels, and crank shafts which rotate at high speeds.

The following points must be carefully observed:

1. Do not apply excessive force to the engine during assembly (for prevention of off-centering, surface deflection, excessive clearance and thrust).
2. Minimize bending moment to rotating shaft (for extended life of shafts and bearings).
3. Avoid resonance around the engine mounting frame (use of appropriate supporting method and rigid mounting frame).

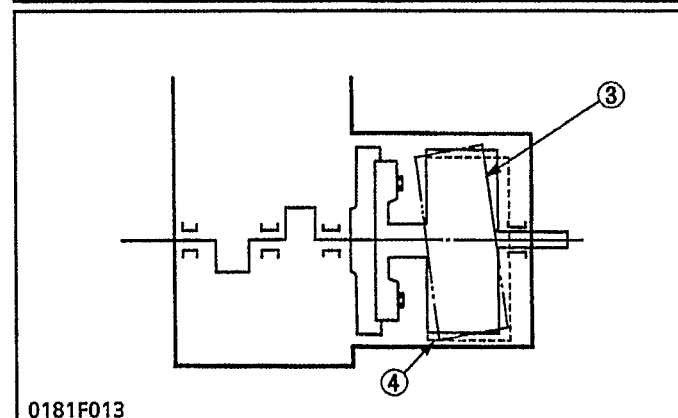
4. Avoid torsional vibration between the engine and the driven components (connection with a roter).
5. Take air flow into consideration when enclose cover is used (for proper cooling).
6. Provide access for easy maintenance when covering engine or parts (for easy maintenance).
7. Take maintenance and reliability into consideration for remote control (for positive operation).

(2) Direct Connection To Housing



Rigid connection of generator to the engine flywheel housing can make the system compact. Special attention should be paid to the assembly precision for this type of connection. Improper assembly will result in excessive power loss and premature parts failure.

- (1) Case Inclination (Squareness)
- (2) Off-Centering of Case
- (3) Roter Inclination (Squareness)
- (4) Off-Centering of Roter



(3) Operating Mechanism

If an engine is covered, starting, speed changing, and stopping must be controlled remotely via a mechanical (rod or wire) or electrical system.

In this case, consider clearances of link-mechanism, wear and aging factors carefully.

Improper installation will adversely affect engine performance. Provide special attention to frequency of use and force applied to levers.

G GENERALITES

[1] APPLICATIONS

(1) Généralités

Lors du réglage d'un moteur sur une machine, il est particulièrement important de faire attention au remontage des pièces avec la précision des pièces connectées au volant, et aux vilebrequins qui tournent à grande vitesse. Les points suivants doivent être soigneusement respectés:

1. Ne pas appliquer de force excessive sur le moteur pendant le montage (pour la prévention d'un décentrement, déviation de surface, jeu excessif et butée).
2. Minimiser le moment de torsion sur l'arbre de rotation (pour une plus longue durée de vie des arbres et des paliers).
3. Eviter toute résonance autour du cadre de montage du moteur (en utilisant la méthode de support appropriée et un cadre de montage rigide).
4. Eviter toute vibration torsionnelle entre le moteur et les composants menées (connexion avec de rotor).
5. Tenir compte de l'écoulement de l'air lorsqu'un convercle est utilisé (pour un refroidissement correct).
6. Assurer l'accès pour une maintenance facile lors du recouvrement du moteur ou des pièces (pour une maintenance facile).
7. Tenir compte de la maintenance et de la fiabilité pour la télécommande (pour un fonctionnement positif).

(2) Accouplement direct au carter

L'accouplement rigide du générateur au carter du volant du moteur peut rendre le système compact. Une attention spéciale doit être payée à la précision du montage pour ce type d'accouplement. Un montage incorrect peut être la cause d'une perte de puissance excessive et de pannes prématurées des pièces.

- (1) Inclinaison de carter x (équarrage)
- (2) Décentrement du carter x
- (3) Inclinaison de rotor x (équarrage)
- (4) Décentrement de rotor x

(3) Utilisation du mécanisme

Si un moteur est resouvert, le démarrage, le changement de vitesse et l'arrêt doivent être contrôlés à distance via un système mécanique (tige ou fil) ou un système électrique.

Dans ce cas, tenir attentivement compte des facteurs de jeux du mécanisme à tringle, de l'usure ou du vieillissement.

Une installation incorrecte affectera négativement les performances du moteur. Faire particulièrement attention à la fréquence d'utilisation et à la force appliquée aux leviers.

G ALLGEMEINES

[1] MONTAGE

(1) Allgemeines

Bei der Montage eines Motors an einem anderen Gerät müssen insbesondere die Teile, die mit der Schwunzscheibe und der mit hohen Drehzahlen rotierenden Kurbelwelle in Verbindung stehen, genau und sorgfältig zusammengebaut werden. Die folgenden Punkte sind besonders zu beachten:

1. Darauf achten, daß während des Zusammenbaus keine übermäßig starken Kräfte auf den Motor einwirken können (dies verursacht Außermittigkeit, Verzug von Dichtflächen, übermäßiges Seiten- und Längsspiel).
2. Die sich drehenden Wellen möglichst vor Biegedruck schützen (dies verlängert die Lebensdauer von Wellen und Lagern).
3. Den Motor so montieren, daß keine Vibrationen entstehen können (einen geeignete Abstützungsmethode und einen starren Montagerahmen verwenden).
4. Torsionsschwingungen zwischen Motor und den angetriebenen Komponenten sind möglichst zu vermeiden (bei Verbindung mit einer rotor).
5. Bei Verwendung einer Abdeckung ist auf ausreichende Belüftung zu achten (um eine korrekte Kühlung zu gewährleisten).
6. Wenn der Motor oder Komponenten mit Abdeckungen versehen werden sollen, ist auf leichten Zugang zu achten (aus Wartungsgründen).
7. Bei Fernbedienung sind Wartung und Zuverlässigkeit zu berücksichtigen (für störungsfreien Betrieb).

(2) Direktverbindung mit dem Gehäuse

Durch eine feste Verbindung des Generators mit dem Schwunzscheibengehäuse des Motor läßt sich eine kompakte Einheit schaffen. Bei dieser Verbindungsart muß auf korrekte und sorgfältige Arbeitsweise geachtet werden, da andernfalls ein Leistungsverlust und vorzeitiger Teileverschleiß die Folge sein wird.

- (1) Gehäuseneigung x (Rechtwinkligkeit)
- (2) Außermittigkeit des Gehäuses x
- (3) Neigung des Rotor x (Rechtwinkligkeit)
- (4) Außermittigkeit des Rotor x

(3) Betätigungseinrichtung

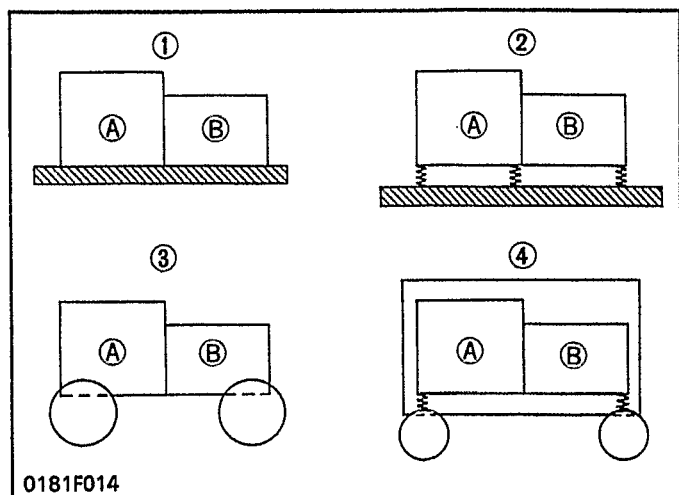
Wenn ein Motor abgekapselt ist, müssen Anlaßvorgang, Geschwindigkeitswechsel und Abstellen über mechanische Elemente (Stange oder Draht) bzw. über das elektrische System mittels einer Fernbedienung vorgenommen werden.

In diesem Falle sind die erforderlichen Abstände für das Gestänge, Verschleiß und Abnutzung durch Alterung sorgfältig zu beachten.

Ein inkorrekt Einbau wird die Leistung des Motors nachteilig beeinflussen. Dabei ist der Einsatzhäufigkeit und der für die Hebel erforderlichen Bedienungskraft besondere Beachtung zu schenken

(4) Supporting Method

■ Typical connection and supporting methods



- (1) Direct-connection, stationary
- (2) Direct-connection, anti-vibration support
- (3) Direct-connection, movable (tire)
- (4) Direct-connection, anti-vibration support, movable (tire)

Vibrations from a machine mounted on an engine depend on the vibration of the engine itself, rigidity of the mounting frame, weight of engine with equipment connected, vibromotive force and the supporting method between the engine and the equipment.

Improper mounting and support will create resonant vibrations in the engine system, which will cause noise and can result in major problems. The supporting method must be carefully designed.

Determine the best supporting method considering the above vibration conditions and the characteristics of the machine on which the engine is to be mounted.

[A] Engine

[B] Generator

(4) Méthode de support

■ Connexion typique et méthodes de support

Les vibrations d'une machine montée sur un moteur dépendent des vibrations du moteur lui-même, de la rigidité du cadre de montage, du poids du moteur avec l'équipement accouplé, de la force vibromotrice et de la méthode de support entre le moteur et l'équipement.

Un montage et un support incorrects créeront des vibrations résonnantes dans le système du moteur, ce qui sera la cause de bruits et peut provoquer des problèmes principaux. La méthode de support doit être soigneusement conçue.

Déterminer la meilleure méthode de support en tenant compte des conditions de vibration ci-dessus et des caractéristiques de la machine sur laquelle le moteur doit être monté.

- (1) Accouplement direct, stationnaire
- (2) Accouplement direct, support anti-vibration
- (3) Accouplement direct, mobile (sur pneu)
- (4) Accouplement direct, support anti-vibration, mobile (sur pneu)

[A] Moteur

[B] Générateur

(4) Abstützungsmethode

■ Typische Verbindungen und Abstützungsmethoden

Die an einem Arbeitsgerät vorhandenen Vibrationen werden zu einem großen Teil vom damit verbundenen Motor verursacht; Steifigkeit des Montagerahmens, Gewicht des Motors und des damit verbundenen Geräts, vibro-motorische Kräfte und die verwendete Abstützungsmethode zwischen Motor und Arbeitsgerät sind wichtige Faktoren bei der Übertragung von Schwingungen.

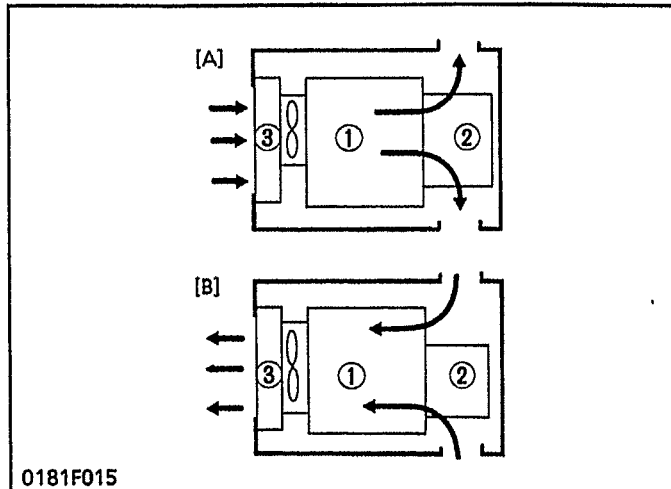
Eine inkorrekte Montage und Abstützung verursacht Resonanzschwingungen im Antriebssystem, das zur Geräuscentwicklung führt und schließlich Betriebsstörungen zur Folge haben kann. Aus diesem Grunde sind Planung und Ausführung der Abstützungsmethode von größter Wichtigkeit.

Vor der Wahl der am besten geeigneten Abstützungsmethode sind Vibrationscharakteristik und die speziellen Erfordernisse des zu montierenden Geräts zu berücksichtigen.

- (1) Direktverbindung, stationär
- (2) Direktverbindung, schwingungsdämpfende Abstützung
- (3) Direktverbindung, fahrbar (Räder)
- (4) Direktverbindung, schwingungsdämpfende Abstützung, fahrbar (Räder)

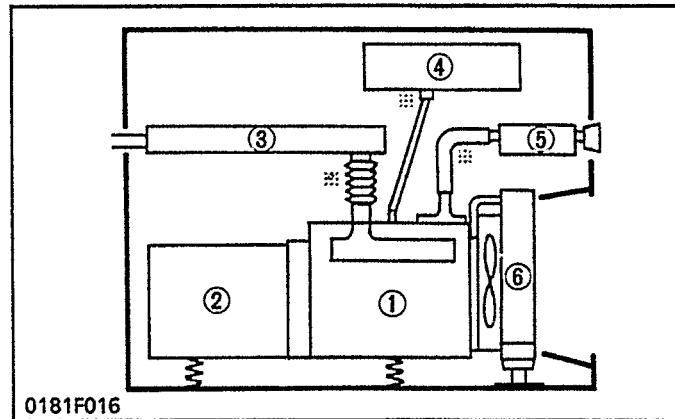
[A] Motor

[B] Generator

(5) Covering

- (1) Engine
(2) Generator
(3) Radiator

- [A] Suction Fan Type
[B] Pusher Fan Type



- (1) Engine
(2) Generator
(3) Muffler
(4) Tank
(5) Air Cleaner
(6) Radiator

Most engines are covered to some extent. Additional design importance is given to system compactness and noise reduction. Covering encases the engine. The most important factor to be considered in covering the engine is heat radiation. That is :

1. Air cleaner must be positioned where fresh, clean air is available. Care must also be used to avoid adverse effect on engine output.
2. Radiator fan

Check carefully the air flow inside the covering to minimize stillness in the corners while considering the relationship between location and size of window. Irrationally oversized windows sometimes cause poor air flow.

Provisions must also be made for easy replacement of fuel, oil, water and filter elements. Safety measures should also be taken to prevent leakage of fuel oil.

Precautions

1. When both the engine (1) and generator (2) are directly connected and fixed, rigidity and strength of the mounting base must be considered carefully.
i.e. Material, plate thickness, flatness, roughness, etc.
2. Engine mounting stands and fixing bolts must have sufficient rigidity and strength.
3. If engine and related equipment are supported on different frames, flexible piping must be used (※).

(5) Recouvrement

La plupart des moteurs sont plus ou moins recouverts. Une importance de conception supplémentaire est donnée à la compacité du système et à la réduction du bruit. Le recouvrement enferme le moteur. Le facteur le plus important auquel il faut tenir compte lors du recouvrement du moteur est la radiation de la chaleur.

C'est-à-dire que :

1. Le filtre à air doit être positionné là où de l'air frais et propre est disponible. Il est nécessaire de faire attention à éviter tout effet adverse sur la puissance du moteur.

2. Ventilateur du radiateur

Vérifier attentivement le passage de l'air à l'intérieur du recouvrement pour minimiser l'immobilité dans les coins tout en tenant compte de la relation entre l'emplacement et la taille de fenêtre. Des fenêtres irrationnellement trop grandes sont quelquefois la cause d'un mauvais passage de l'air.

Il est également nécessaire d'envisager un remplacement facile du carburant, de l'huile, de l'eau et des éléments des filtres. Des mesures de sécurité doivent également être prises pour éviter les fuites de carburant et d'huile.

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| (1) Moteur | [A] Type ventilateur aspirant |
| (2) Générateur | [B] Type ventilateur poussoir |
| (3) Radiateur | |

Précautions

1. Lorsque le moteur (1) et le générateur (2) sont directement accouplés et fixés, il est nécessaire de bien tenir compte de la rigidité et la force de la base de montage.
Cela inclus le matériel, l'épaisseur de plaque, la planéité, la robustesse, etc.
2. Les supports de montage du moteur et les boulons de fixation doivent avoir une rigidité et une force suffisantes.
3. Si le moteur et l'équipement relatif sont supportés sur des cadres différents, une tuyauterie flexible doit être utilisée (※).

- | | |
|----------------|------------------|
| (1) Moteur | (4) Réservoir |
| (2) Générateur | (5) Filtre à air |
| (3) Silencieux | (6) Radiateur |

(5) Abdeckungen

Die überwiegende Anzahl von Motoren sind bis zu einem gewissen Grad durch Abdeckungen geschützt. Hierbei ist vor allem auf Kompaktheit und Geräuschreduzierung zu achten. Die Abdeckungen kapseln den Motor ab, wobei als wichtigster Punkt die Wärmeableitung zu beachten gilt.

Hinweise :

1. Der Luftfilter muß so positioniert sein, daß jederzeit frische, saubere Ansaugluft zur Verfügung steht.

2. Kühlerventilator

Aur korrekte Frischluftzufuhr unter der Abdeckung überprüfen, um stillstehende Luft in den Ecken zu vermeiden. Hierbei ist das Verhältnis zwischen Lage und Größe der Öffnungen zu beachten. Überdimensionierte Öffnungen verursachen oft eine ungenügende Luftzirkulation.

Ebenso ist darauf zu achten, daß Kraftstoff, Öl, Wasser sowie die entsprechenden Filtereinsätze problemlos nachgefüllt bzw. ausgewechselt werden können. Es müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um ein Ausfließen von Dieseldieselkraftstoff zu verhindern.

- | | |
|---------------|-----------------------------|
| (1) Motor | [A] Ansaugflügel-Ausführung |
| (2) Generator | [B] Druckflügel-Ausführung |
| (3) Kühler | |

Vorsichtshinweise

1. Wenn Motor (1) und Generator (2) direkt und starr miteinander verbunden sind, ist der Widerstandsfähigkeit und der Stabilität des Montagesockels besondere Beachtung zu schenken.
Dies bezieht sich auf Material, Stärke der Auflageplatte, Ebenheit, Bodenbeschaffenheit usw.
2. Die Motorbefestigungen und Halteschrauben müssen eine ausreichende Steifigkeit und Festigkeit aufweisen.
3. Wenn der Motor und die angeschlossenen Geräte durch separate Rahmen abgestützt werden, sind flexible Leitungen usw. zu verwenden (※).

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (1) Motor | (4) Kraftstofftank |
| (2) Generator | (5) Luftfilter |
| (3) Schalldämpfer | (6) Kühler |

[2] SAE FLYWHEEL & FLYWHEEL HOUSING FOR "BG" TYPE

"BG" type engines are equipped with SAE standard flywheel and flywheel housings. These flywheels are made under the provisions of SAE J615b and SAE J620d. Flywheel housing are under SAE J617c.

KUBOTA has carefully designed the SAE flywheels and SAE flywheel housings to meet the correct SAE tolerances; therefore no modification will be necessary when installing generators manufactured to SAE standards.

Combinations of flywheel and flywheel housings for each engine are shown on table.

For reference;

J615b Engine mountings.

J617c Engine flywheel housing.

J620d Flywheel for industrial engines used with industrial power take-offs equipped with driving ring type over centerclutches and engine mounted marine gears.

Combination of SAE Flywheel Housing & Flywheel

Engine Model	Flywheel Housing	Flywheel	Remarks
D905-BG, D1005-BG D1105-BG, V1205-BG V1305-BG, V1505-BG	SAE No. 5	Clutch No. 6-1/2	[MASS] 215.6 N, 22.0 kgf, 48.5 lbf [GD ²] 8.9 N·m ² , 0.912 kgf·m ² , 21.7 lbf·ft ²
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2003-T-BG	SAE No. 4	Clutch No. 7-1/2	[MASS] 235.2 N, 24.1 kgf, 53.7 lbf [GD ²] 12.3 N·m ² , 1.257 kgf·m ² , 29.9 lbf·ft ²
F2803-BG		Clutch No. 10	[MASS] 252.8 N, 25.8 kgf, 56.89 lbf [GD ²] 16.7 N·m ² , 1.71 kgf·m ² , 4.06 lbf·ft ²
D3502-BG, V4702-BG			
V3300-BG, V3300-T-BG	SAE No. 3	Clutch No. 10 & No. 11-1/2	[MASS] 319.5 N, 32.6 kgf, 71.9 lbf [GD ²] 24.17 N·m ² , 2.47 kgf·m ² , 2.86 lbf·ft ²

[2] VOLANT ET CARTER DE VOLANT SAE POUR TYPE "BG"

Les moteurs de type "BG" sont équipés de volant et de carters de volant aux normes SAE. Ces volants sont faits selon les normes SAE J615b et SAE J620d. Les carters de volant sont faits selon les normes SAE J617c.

KUBOTA a soigneusement conçu les volants SAE et les carters de volant SAE afin de satisfaire les tolérances SAE correctes; en conséquence, aucune modification ne sera nécessaire lors de l'installation de générateurs fabriqués selon les normes SAE.

Les combinaisons de volant et de carters de volant pour chaque moteur sont indiquées dans le tableau.

Pour référence;

J615b Montures du moteur.

J617c Carter de volant de moteur.

J620d Volant pour moteurs industriels utilisés avec prises de force industrielles, équipés d'embrayages centraux de type à couronne d'entraînement et engrenages marins montés sur moteur.

Combinaison de carter de volant et de volant SAE

Modèle de moteur	Carter de moteur	Volant	Remarques
D905-BG, D1005-BG D1105-BG, V1205-BG V1305-BG, V1505-BG	SAE N° 5	Embrayage N° 6-1/2	[MASS] 215,6 N, 22,0 kgf [GD ²] 8,9 N·m ² , 0,912 kgf·m ²
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2003-T-BG	SAE N° 4	Embrayage N° 7-1/2	[MASS] 235,2 N, 24,1 kgf [GD ²] 12,3 N·m ² , 1,257 kgf·m ²
F2803-BG		Embrayage N° 10	[MASS] 252,8 N, 25,8 kgf [GD ²] 16,7 N·m ² , 1,71 kgf·m ²
D3502-BG, V4702-BG			
V3300-BG, V3300-T-BG	SAE N° 3	Embrayage N° 10 & N° 11-1/2	[MASS] 319,5 N, 32,6 kgf [GD ²] 24,17 N·m ² , 2,47 kgf·m ²

[2] SAE-SCHWUNGSCHLEIBEN UND SCHWUNGSCHLEIBENGEGHÄUSE FÜR MOTORENTYP BG

Motoren des Typs BG sind mit Schwungschleiben und Schwungschleibengehäusen ausgerüstet, die dem SAE-Standard entsprechen. Diese Schwungschleiben sind nach den Richtlinien SAE J615b bzw. SAE J620d, und das Schwungschleibengehäuse nach SAE J617c gefertigt.

KUBOTA hat besondere Sorgfalt bei Entwurf und Konstruktion der Schwungschleiben und Schwungschleibengehäuse walten lassen, um zu gewährleisten, daß diese Teile mit dem vorgeschriebenen SAE-Standard übereinstimmen. Aus diesem Grunde sind bei der Montage von Generatoren, die ebenfalls dem SAE-Standard entsprechen, keine Modifikationen erforderlich.

Die Kombinationsmöglichkeiten für Schwungschleiben und Schwungschleibengehäuse sind in der nachstehenden Anwendungstabelle aufgeführt.

Referenz;

J615b Motoraufhängungen

J617c Schwungschleibengehäuse des Motors

J620d Schwungschleibe für Industriemotoren mit Zapfwellenantrieb und über Federkupplung betätigte Antriebsräder, sowie motorseitige Schiffsgetriebe

Kombinationsmöglichkeiten für Schwungschleiben und Schwungschleibengehäuse

Motorenmodell	Schwungschleiben- gehäuse	Schwungschleibe	Anmerkungen
D905-BG, D1005-BG D1105-BG, V1205-BG V1305-BG, V1505-BG	SAE Nr 5	Kupplung Nr 6-1/2	[MASS] 215,6 N, 22,0 kp [GD ²] 8,9 N·m ² , 0,912 kp·m ²
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2003-T-BG	SAE Nr 4	Kupplung Nr 7-1/2	[MASS] 235,2 N, 24,1 kp [GD ²] 12,3 N·m ² , 1,257 kp·m ²
F2803-BG		Kupplung Nr 10	[MASS] 252,8 N, 25,8 kp [GD ²] 16,7 N·m ² , 1,71 kp·m ²
D3502-BG, V4702-BG			
V3300-BG, V3300-T-BG	SAE Nr 3	Kupplung Nr 10 & Nr 11-1/2	[MASS] 319,5 N, 32,6 kp [GD ²] 24,17 N·m ² , 2,47 kp·m ²

[3] SERVICING SPECIFICATIONS

[05 SERIES]

(1) ENGINE BODY

Cylinder Head

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Cylinder head surface flatness	—	0.05 mm 0.0019 in.
Top clearance	0.55 to 0.70 mm 0.0217 to 0.0276 in.	—
Compression pressure	2.84 to 3.23 MPa 29 to 33 kgf/cm ² 412 to 469 psi	2.25 MPa 23 kgf/cm ² 327 psi
Variance among cylinders		10% or less

Valves

Valves clearance (Cold)		0.145 to 0.185 mm 0.0057 to 0.0072 in.	—
Valve seat width	IN.	2.12 mm 0.0835 in.	—
	EX.	2.12 mm 0.0835 in.	—
Valve seat angle	IN.	1.047 rad. 60°	—
	EX.	0.785 rad. 45°	—
Valve face angel	IN.	1.047 rad. 60°	—
	EX.	0.785 rad. 45°	—
Valve recessing		— 0.05 to 0.15mm — 0.0020 to 0.0060 in.	0.4 mm 0.016 in.
Clearance between valve stem and valve guide		0.035 to 0.065 mm 0.0014 to 0.0025 in.	0.1 mm 0.0039 in.
Valve stem O.D.		6.960 to 6.975 mm 0.2741 to 0.2746 in.	—
Valve guide I.D.		7.010 to 7.025 mm 0.2760 to 0.2765 in.	—

Valve Timing

Intake valve	Open	0.24 rad. (14°) Before T.D.C.	—
	Close	0.52 rad. (30°) After B.D.C.	—
Exhaust valve	Open	0.96 rad. (55°) Before B.D.C.	—
	Close	0.24 rad. (14°) After T.D.C.	—

Valve Spring

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Free length	37.0 to 37.5 mm 1.457 to 1.476 in.	36.5 mm 1.437 in.
Setting load / setting length	117.4 N/31.0 mm 11.97 kgf/31.0 mm 26.4 lbs/1.22 in.	100.0 N/31.0 mm 10.2 kgf/31.0 mm 22.5 lbs/1.22 in.
Tilt	—	1.0 mm 0.039 in.

Rocker Arm

Clearance between rocker arm shaft and rocker arm	0.016 to 0.045 mm 0.0006 to 0.0018 in.	0.10 mm 0.0039 in.
Rocker arm shaft O.D.	11.973 to 11.984 mm 0.4714 to 0.4718 in.	—
Rocker arm I.D.	12.000 to 12.018 mm 0.4724 to 0.4731 in.	—

Tappet

Clearance between tappet and guide	0.020 to 0.062 mm 0.0008 to 0.0024 in.	0.07 mm 0.0028 in.
Tappet O.D.	19.959 to 19.980 mm 0.7858 to 0.7866 in.	—
Tappet guide I.D.	20.000 to 20.021 mm 0.7874 to 0.7882 in.	—

Camshaft

Camshaft side clearance		0.07 to 0.22 mm 0.0028 to 0.0087 in.	0.3 mm 0.0118 in.
Camshaft alignment		—	0.01 mm 0.0004 in.
Cam height	IN.	28.80 mm 1.1339 in.	28.75 mm 1.1319 in.
	EX.	29.00 mm 1.1417 in.	28.95 mm 1.1398 in.
Oil clearance of camshaft		0.050 to 0.091 mm 0.0020 to 0.0036 in.	0.12 mm 0.0047 in.
Camshaft journal O.D.		35.934 to 35.050 mm 1.4147 to 1.3799 in.	—
Camshaft bearing I.D.		36.000 to 36.025 mm 1.4173 to 1.4183 in.	—

Timing Gear

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Timing gear backlash Crank gear – Idle gear 1	0.032 to 0.115 mm 0.0013 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear 1 – Cam gear	0.036 to 0.114 mm 0.0014 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear 1 – Injection pump gear	0.034 to 0.116 mm 0.0013 to 0.0046 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Injection pump gear – Governor gear	0.032 to 0.118 mm 0.0013 to 0.0046 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Clearance between idle gear shaft and idle gear bushing Idle gear 1	0.020 to 0.054 mm 0.0008 to 0.0021 in.	0.10 mm 0.0039 in.
Idle gear bushing I.D.	26.000 to 26.021 mm 1.0236 to 1.0244 in.	0.10 mm 0.0039 in.
Idle gear shaft 1 O.D.	25.967 to 25.980 mm 1.0223 to 1.0228 in.	—
Idle gear side clearance Idle gear 1	0.20 to 0.51 mm 0.0079 to 0.0200 in.	0.8 mm 0.0315 in.

Piston•Piston Ring

Piston Pin Bore			22.000 to 22.013 mm 0.8661 to 0.8687 in.	22.03 mm 0.8673 in.
Clearance between compression ring 2 and ring groove			0.085 to 0.112 mm 0.0033 to 0.0044 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Clearance between oil ring and ring groove			0.020 to 0.055 mm 0.0008 to 0.0021 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Ring gap	Compression ring 1	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG	0.25 to 0.40 mm 0.0098 to 0.0157 in.	1.25 mm 0.492 in.
		D1105-BG V1505-BG	0.30 to 0.45 mm 0.0118 to 0.0177 in.	1.25 mm 0.492 in.
	Compression ring 2	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG	0.25 to 0.40 mm 0.0098 to 0.0157 in.	1.25 mm 0.492 in.
		D1105-BG V1505-BG	0.30 to 0.45 mm 0.0118 to 0.0177 in.	1.25 mm 0.492 in.
	Oil ring	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG D1105-BG V1505-BG	0.25 to 0.40 mm 0.0098 to 0.0157 in.	1.25 mm 0.492 in.

Connecting Rod

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Connecting rod alignment	—	0.05 mm 0.0020 in.
Clearance between piston pin and small end bushing	0.014 to 0.038 mm 0.0006 to 0.0015 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Piston pin O.D.	22.002 to 22.011 mm 0.8662 to 0.8666 in.	—
Small end bushing I.D.	22.025 to 22.040 mm 0.8671 to 0.8677 in.	—

Crankshaft

Crankshaft alignment	—	0.02 mm 0.0008 in.
Oil clearance between crankshaft and crankshaft bearing 1	0.034 to 0.114 mm 0.0013 to 0.0045 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crankshaft O.D.	47.934 to 47.950 mm 1.8872 to 1.8878 in.	—
Crankshaft bearing 1 I.D.	47.984 to 48.048 mm 1.8891 to 1.8917 in.	—
Oil clearance between crankshaft and crankshaft bearing 2	0.034 to 0.095 mm 0.0013 to 0.0037 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crankshaft O.D.	47.934 to 47.950 mm 1.8872 to 1.8878 in.	—
Crankshaft bearing 2 I.D.	47.984 to 48.029 mm 1.8891 to 1.8909 in.	—
Oil clearance between crankshaft and crankshaft bearing 3	0.034 to 0.098 mm 0.0013 to 0.0039 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Crankshaft O.D.	51.921 to 51.940 mm 2.0441 to 2.0449 in.	—
Crankshaft bearing 3 I.D.	51.974 to 52.019 mm 2.0462 to 2.0480 in.	—
Oil clearance between crank pin and crank pin bearing	0.029 to 0.091 mm 0.0011 to 0.0036 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crank pin O.D.	39.959 to 39.975 mm 1.5732 to 1.5738 in.	—
Crank pin bearing I.D.	40.004 to 40.050 mm 1.5750 to 1.5768 in.	—
Crankshaft side clearance	0.15 to 0.31 mm 0.0059 to 0.0122 in.	0.5 mm 0.0197 in.

Cylinder Liner

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Cylinder liner I.D.	D905-BG	72.000 to 72.019 mm	+ 0,15 mm
	V1205-BG	2.8346 to 2.8354 in.	
	D1005-BG	76.000 to 76.019 mm	
	V1305-BG	2.9921 to 2.9929 in.	
	D1105-BG	78.000 to 78.019 mm	
	V1505-BG	3.0709 to 3.0716 in.	
Oversized cylinder liner I.D.		+ 0.5 mm 0.0197 in.	—

(2) LUBRICATING SYSTEM

Oil Pump

Engine oil pressure	At idle speed	49 kPa 0.5 kgf/cm ² , 7 psi	—
	At rated speed	196 to 441 kPa 2.0 to 4.5 kgf/cm ² 28 to 64 psi	147 kPa 1.5 kgf/cm ² 21 psi
Clearance between inner rotor and outer rotor		0.06 to 0.18 mm 0.0024 to 0.0071 in.	—
Clearance between outer rotor and pump body		0.100 to 0.180 mm 0.0039 to 0.0071 in.	—
End clearance between inner rotor and cover		0.025 to 0.75 mm 0.0098 to 0.0295 in.	—

(3) COOLING SYSTEM

Thermostat

Thermostat's valve opening temperature	69.5 to 72.5°C 157.1 to 162.5°F	—
Temperature at which thermostat completely opens	85°C 185°F	—

Radiator

Radiator water tightness	Water tightness at specified pressure 137 kPa 1.4 kgf/cm ² , 20 psi	—
Radiator cap air leakage	10 seconds or more 0.9 → 0.6 kgf/cm ² 88 → 59 kPa, 13 → 9 psi	—
Fan belt tension	7 to 9 mm/10 kgf 0.28 to 0.35 in./10 kgf (22.1 lbs.)	—

(4) FUEL SYSTEM**Injection Pump**

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Injection timing	60Hz/1800 rpm	0.29 to 0.32 rad. (16.5 to 18.5°) Before T.D.C.	–
	50Hz/1500 rpm	0.27 to 0.31 rad. (15.5 to 17.5°) Before T.D.C.	–
Fuel tightness of pump element		–	14.7 MPa, 2133 psi 150 kgf/cm ²
Fuel tightness of delivery valve		More 10 seconds 14.7 → 13.7 MPa 150 → 140 kgf/cm ² 2133 → 1990 psi	5 seconds 14.7 → 13.7 MPa 150 → 14 kgf/cm ² 2133 → 1990 Psi

Injection Nozzle

Fuel injection pressure	13.73 to 14.71 MPa 140 to 150kgf/cm ² 1991 to 2133 psi	–
Fuel tightness of nozzle valve seat	When the pressure is 12.75 MPa (130 kgf/cm ² , 1849 psi), the valve seat must be fuel tightness.	–

(5) ELECTRICAL SYSTEM**Starter**

Commutator O.D.	30.0 mm 1.1811 in.	29.0 mm 1.1417 in.
Mica undercut	0.5 to 0.8 mm 0.0197 to 0.0315 in.	0.2 mm 0.079 in.
brush length	13.0 mm 0.5118 in.	8.5 mm 0.3346 in.

Alternator

No-load voltage	13.5 V at 5000 rpm	–
Stator resistance	Less than 1Ω	–
Rotor resistance	2.9 Ω	–
Slip ring O.D.	14.4 mm 0.5669 in.	14.0 mm 0.5512 in.
Brush length	10.0 mm 0.3937 in.	1.5 mm 0.0591 in.

Glow Plug

Glow plug resistance	1.0 to 1.2 Ω	–
----------------------	--------------	---

[92.4 MM STROKE SERIES] , [V2003-T]

(1) ENGINE BODY

Cylinder Head

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Cylinder head surface flatness	—	0.05 mm 0.0019 in.
Top clearance	0.55 to 0.70 mm 0.0217 to 0.0276 in.	—
Thickness of gasket	Free Tightened	— —
Compression pressure	3.53 to 3.72 MPa 36 to 38 kgf/cm ² 512 to 540 psi	2.45 MPa 26 kgf/cm ² 355 psi
Variance among cylinders		10% or less

Valve

Valve clearance (Cold)		0.18 to 0.22 mm 0.0071 to 0.0087 in.	—
Valve seat width	IN. EX.	2.12 mm 0.0835 in. 2.12 mm 0.0835 in.	— —
Valve seat angle	IN. EX.	1.047 rad. 60° 0.785 rad. 45°	— —
Valve face angle	IN. EX.	1.047 rad. 60° 0.785 rad. 45°	— —
Valve recessing	Protrusion Recess	0.05 mm (0.0020 in.) to 0.15 mm (0.0059 in.)	0.4 mm (0.0157 in.)
Clearance between valve stem and valve guide		0.040 to 0.070 mm 0.0016 to 0.0026 in.	0.1 mm 0.0039 in.
Valve stem O.D.		7.960 to 7.975 mm 0.3134 to 0.3140 in.	—
Valve guide I.D.		8.015 to 8.030 mm 0.3156 to 0.3161 in.	—

Valve Timing

Item			Factory Specification	Allowable Limit
Intake valve	D1403-BG	Open	0.14 rad. (8°) Before T.D.C	—
		Close	0.35 rad. (20°) After B.D.C.	—
	D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	Open	0.21 rad. (12°) Before T.D.C.	—
		Close	0.63 rad. (36°) After B.D.C.	—
	V2003-T-BG	Open	0.349 rad. (20°) Before T.D.C.	—
		Close	0.785 rad. (45°) After B.D.C.	—
Exhaust valve	D1403-BG D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	Open	1.05 rad. (60°) Before B.D.C.	—
		Close	0.21 rad. (12°) After T.D.C.	—
	V2003-T-BG	Open	0.960 rad. (55°) Before B.D.C.	—
		Close	0.244 rad. (14°) After T.D.C.	—

Valve Spring

Free length	41.7 to 42.2 mm 1.6417 to 1.6614 in.	41.2 mm 1.6220 in.
Setting load / setting length	117.6 N / 35.0 mm 12.0 kgf / 35.0 mm 26.4 lbs / 1.3780 in.	100.0 N / 35.0 mm 10.2 kgf / 35.0 mm 22.5 lbs / 1.3780 in.
Tilt	—	1.0 mm 0.039 in.

Rocker Arm

Clearance between rocker arm shaft and rocker arm	0.016 to 0.045 mm 0.0006 to 0.0018 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Rocker arm shaft O.D.	13.973 to 13.984 mm 0.5501 to 0.5506 in.	—
Rocker arm I.D. for shaft	14.000 to 14.018 mm 0.5512 to 0.5519 in.	—

Tappet

Clearance between tappet and guide	0.020 to 0.062 mm 0.0008 to 0.0024 in.	0.07 mm 0.0028 in.
Tappet O.D.	23.959 to 23.980 mm 0.9433 to 0.9441 in.	—
Tappet guide I.D.	24.000 to 24.021 mm 0.9449 to 0.9457 in.	—

Camshaft

Item			Factory Specification	Allowable Limit
Camshaft side clearance			0.07 to 0.22 mm 0.0028 to 0.0087 in.	0.3 mm 0.0118 in.
Camshaft alignment			—	0.01 mm 0.00039 in.
Cam height	D1403-BG D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	IN, EX.	33.47 mm 1.3177 in.	33.42 mm 1.3157 in.
	V2003-T-BG	IN. EX.	33.90 mm 1.3346 in. 33.47 mm 1.3177 in.	33.85 mm 1.3328 in. 33.42 mm 1.3157 in.
Oil clearance of camshaft			0.050 to 0.091 mm 0.0020 to 0.00036 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Camshaft journal O.D.			39.934 to 39.950 mm 1.5722 to 1.5728 in.	—
Camshaft bearing I.D.			40.000 to 40.025 mm 1.5748 to 1.5758 in.	—

Timing Gear

Timing gear backlash			
Crank gear - Idle gear		0.0415 to 0.1122 mm 0.0016 to 0.0044 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear - Cam gear		0.0415 to 0.1154 mm 0.0016 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear – Injection pump gear		0.0415 to 0.1154 mm 0.0016 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Crank gear – Oil pump gear		0.0415 to 0.1090 mm 0.0016 to 0.0043 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Clearance between idle gear shaft and idle gear bushing		0.020 to 0.054 mm 0.0008 to 0.0021 in.	0.10 mm 0.0039 in.
Idle gear bushing I.D.		28.000 to 28.021 mm 1.1024 to 1.1032 in.	—
Idle gear shaft O.D.		27.967 to 27.980 mm 1.1011 to 1.1016 in.	—
Clearance between idle gear shaft and idle gear bushing (service parts)		0.020 to 0.079 mm 0.0008 to 0.0031 in.	0.10 mm 0.0039 in.
Idle gear bushing I.D.		28.000 to 28.046 mm 1.1024 to 1.1042 in.	—
Idle gear side clearance		0.20 to 0.51 mm 0.0079 to 0.0200 in.	0.9 mm 0.0354 in.

Piston-Piston Ring

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Piston Pin Bore	25.000 to 25.013 mm 0.9843 to 0.9848 in.	25.05 mm 0.9862 in.
Clearance between compression ring 2 and ring groove	0.093 to 0.120 mm 0.0037 to 0.0047 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Clearance between oil ring and ring groove	0.020 to 0.052 mm 0.0008 to 0.0020 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Ring gap		
Compression ring 1	0.30 to 0.45 mm 0.0118 to 0.0177 in.	1.25 mm 0.0492 in.
Compression ring 2	0.30 to 0.45 mm 0.0118 to 0.0177 in.	1.25 mm 0.0492 in.
Oil ring	0.25 to 0.45 mm 0.0098 to 0.0177 in.	1.25 mm 0.0492 in.

Connecting Rod

Connecting rod alignment	—	0.05 mm 0.0020 in.
Clearance between piston pin and small end bushing	0.014 to 0.038 mm 0.0006 to 0.0015 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Piston pin O.D.	25.002 to 25.011 mm 0.9843 to 0.9847 in.	—
Small end bushing I.D.	25.025 to 25.040 mm 0.9852 to 0.9858 in.	—

Crankshaft

Crankshaft alignment	—	0.02 mm 0.00079 in.
Oil clearance between crankshaft journal and crankshaft bearing 1	0.04 to 0.118 mm 0.0016 to 0.0046 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crankshaft journal O.D.	51.921 to 51.940 mm 2.0441 to 2.0449 in.	—
Crankshaft bearing 1 I.D.	51.980 to 52.039 mm 2.0465 to 2.0488 in.	—
Oil clearance between crankshaft journal and crankshaft bearing 2	0.04 to 0.104 mm 0.0016 to 0.0041 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crankshaft O.D.	51.921 to 51.940 mm 2.0441 to 2.0449 in.	—
Crankshaft bearing 2 I.D.	51.980 to 52.025 mm 2.0465 to 2.0482 in.	—
Oil clearance between crank pin and crank pin bearing	0.025 to 0.087 mm 0.0009 to 0.0034 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crank pin O.D.	46.959 to 46.975 mm 1.8488 to 1.8494 in.	—
Crank pin bearing I.D.	47.000 to 47.046 mm 1.8504 to 1.8522 in.	—
Crankshaft side clearance	0.15 to 0.31 mm 0.0059 to 0.0122 in.	0.5 mm 0.0197 in.

Cylinder Bore

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Cylinder bore I.D.	D1703-BG, V2203-BG, F2803-BG	87.000 to 87.022 mm 3.4252 to 3.4261 in.	+0.15 mm +0.0059 in.
	D1403-BG V1903-BG, V2003-T-BG	80.000 to 80.019 mm 3.1496 to 3.1504 in.	
Oversized cylinder liner I.D.		+0.5 mm +0.0197 in.	+0.15 mm +0.0059 in.

(2) LUBRICATING SYSTEM

Oil Pump

Engine oil pressure	At idle speed	98 kPa 1.0 kgf/cm ² , 14 psi or more	49 kPa 0.5 kgf/cm ² , 7 psi
	At rated speed	294.2 to 441 kPa 3.0 to 4.5 kgf/cm ² 42.7 to 64 psi	245 kPa 2.5 kgf/cm ² 36 psi
Clearance between inner rotor and outer rotor		0.03 to 0.14 mm 0.0012 to 0.0055 in.	—
Clearance between outer rotor and pump body		0.11 to 0.19 mm 0.0043 to 0.0075 in.	—
End clearance between inner rotor and cover		0.105 to 0.150 mm 0.0041 to 0.0059 in.	—

(3) COOLING SYSTEM

Thermostat

Thermostat's valve opening temperature	69.5 to 72.5°C 157.1 to 162.5°F	—
Temperature at which thermostat completely opens	85°C 185°F	—

Radiator

Radiator water tightness	Water tightness at specified pressure 137 kPa 1.4 kgf/cm ² , 20 psi	—
Radiator cap air leakage	10 seconds or more 0.988 → 59 kPan ² 0.9 → 0.6 kgf/cm ² , 13 → 9 psi	—
Fan belt tension	10 to 12 mm/10 kgf 0.394 to 0.472 in./22.1 lbs.	—

(4) FUEL SYSTEM**Injection pump**

Item		Factory specification	Allowable Limit
Injection timing	D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2003-T-BG, F2803-BG	0.30 to 0.33 rad. (17 to 19°) Before T.D.C	—
Fuel tightness of pump element		—	14.7 MPa 150 kgf/cm ² 2133 psi
Fuel tightness of delivery valve		More 10 seconds 14.7→13.7 MPa 150→140 kgf/cm ² 2133→1990 psi	5 seconds 14.7→13.7 MPa 150→140 kgf/cm ² 2133→1990 psi

Injection Nozzle

Fuel injection pressure	13.73 to 14.71 MPa 140 to 150kgf/cm ² 1991 to 2133 psi	—
Fuel tightness of nozzle valve seat	When the pressure is 12.75 MPa (130 kgf/cm ² , 1849 psi), the valve seat must be fuel tightness.	—

(5) ELECTRICAL SYSTEM**Starter**

Commutator O.D.	30.0 mm 1.1811 in.	29.0 mm 1.1417 in.
Mica undercut	0.5 to 0.8 mm 0.0197 to 0.0315 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Brush length	15.0 mm 0.591 in.	10.0 mm 0.394 in.

Alternator

Output current		14 V,35 A/4000 rpm	—
Rotor coil resistance (F-E)	V2203-BG	4 Ω	—
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG F2803-BG	2.9 Ω	
Slip ring O.D.	V2203-BG	32.5 mm 1.2795 in.	32.1 mm 1.2638 in.
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG F2803-BG	14.4 mm 0.567 in.	14.0 mm 0.551 in.
Brush length	V2203-BG	12.5 mm 0.4921 in.	5.5 mm 0.2165 in.
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	10.5 mm 0.413 in.	4.5 mm 0.177 in.

Glow Plug

Glow plug resistance	0.8 Ω	—
----------------------	-------	---

[V3300, V3300-T]**(1) ENGINE BODY****Cylinder Head**

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Cylinder head surface flatness		—	0.05 mm 0.0019 in.
Top clearance	V3300-BG	0.70 to 0.90 mm 0.0275 to 0.0354 in.	—
	V3300-T-BG	0.90 to 1.10 mm 0.0354 to 0.0433 in.	—
Compression pressure	V3300-BG	4.32 MPa / 250 rpm 44 kgf/cm ² / 250 rpm 626 psi / 250 rpm	3.26 MPa / 250 rpm 33.2 kgf/cm ² / 250 rpm 472 psi / 250 rpm
	V3300-T-BG	3.92 MPa / 250 rpm 40 kgf/cm ² / 250 rpm 569 psi / 250 rpm	2.99 MPa / 250 rpm 30.5 kgf/cm ² / 250 rpm 434 psi / 250 rpm
Variance among cylinder		—	10 % or less

Valves

Valve clearance (Cold)		0.23 to 0.27 mm 0.0091 to 0.0106 in.	—
Valve seat width	IN.	2.12 mm 0.0835 in.	—
	EX.	2.12 mm 0.0835 in.	—
Valve seat angle	IN.	1.047 rad. 60°	—
	EX.	0.785 rad. 45°	—
Valve face angle	IN.	1.047 rad. 60°	—
	EX.	0.785 rad. 45°	—
Valve recessing	IN.	0 to -0.2 mm 0 to -0.0079 in.	-0.4 mm -0.0157 in.
	EX.	0.15 to -0.05 mm 0 to -0.0019 in.	-0.4 mm -0.0157 in.

Valves (Continued)

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Clearance between valve stem and valve seat	IN.	0.035 to 0.065 mm 0.0014 to 0.0025 in.	0.1 mm 0.0039 in.
Valve Stem O.D.		6.960 to 6.975 mm 0.2740 to 0.2746 in.	—
Valve Guide I.D.		7.010 to 7.025 mm 0.2760 to 0.2765 in.	—
	EX.	0.040 to 0.070 mm 0.0016 to 0.0028 in.	0.1 mm 0.0039 in.
Valve Stem O.D.		7.960 to 7.975 mm 0.3134 to 0.3140 in.	—
Valve Guide I.D.		8.015 to 8.030 mm 0.3155 to 0.3161 in.	—

Valve Timing

Intake valve		
Open	0.24 rad.(14°) Before T.D.C.	—
Close	0.61 rad.(36°) After B.D.C	—
Exhaust valve		
Open	0.76 rad.(45°) Before B.D.C	—
Close	0.29 rad.(17°) After T.D.C	—

Valve Spring

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Free length	Intake	35.1 to 35.6 mm 1.3819 to 1.4016 in.	34.6 mm 1.3622 in.
	Exhaust	41.7 to 42.2 mm 1.6417 to 1.6614 in.	41.2 mm 1.6220 in.
Setting load / Setting length	Intake	63.547 N / 31.5 mm 6.48 kgf / 31.5 mm 14.256 lbs / 1.2401 in.	45.864 N / 31.5 mm 4.68 kgf / 31.5 mm 10.296 lbs / 1.2401 in.
	Exhaust	117.6 N / 35 mm 12 kgf / 35 mm 26.4 lbs / 1.3780 in.	100 N / 35 mm 10.2 kgf / 35 mm 22.5 lbs / 1.3780 in.
Tilt		—	1.0 mm 0.039 in.

Rocker Arm

Clearance between valve arm bridge and valve arm bridge shaft	0.018 to 0.042 mm 0.0007 to 0.0026 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Valve arm bridge I.D.	9.050 to 9.065 mm 0.3563 to 0.3569 in.	—
Valve arm bridge O.D.	9.023 to 9.032 mm 0.3552 to 0.3556 in.	—
Clearance between rocker arm shaft and rocker arm	0.016 to 0.045 mm 0.0006 to 0.0018 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Rocker arm shaft	15.973 to 15.984 mm 0.6289 to 0.6293 in.	—
Rocker arm I.D. for shaft	16.000 to 16.018 mm 0.6299 to 0.6306 in.	—

Tappet

Clearance between tappet and guide	0.020 to 0.062 mm 0.0008 to 0.0024 in.	0.07 mm 0.0028 in.
Tappet guide I.D.	24.000 to 24.021 mm 0.9449 to 0.9457 in.	—
Tappet O.D.	23.959 to 23.980 mm 0.9433 to 0.9441 in.	—

Camshaft

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Camshaft side clearance		0.07 to 0.22 mm 0.0028 to 0.0087 in.	0.3 mm 0.0118 in.
Camshaft alignment		–	0.01 mm 0.00039 in.
Cam height	IN.	37.63 mm 1.4815 in.	37.13 mm 1.4618 in.
	EX.	38.96 mm 1.5338 in.	38.46 mm 1.5141 in.
Oil clearance of camshaft		0.050 to 0.091 mm 0.0020 to 0.0035 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Camshaft journal O.D.		45.934 to 45.950 mm 1.8084 to 1.8091 in.	–
Camshaft bearing I.D.		46.000 to 46.025 mm 1.8110 to 1.8120 in.	–

Timing Gear

Timing gear backlash			
Crank gear – Idle gear 1		0.035 to 0.115 mm 0.0014 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear 1 – Cam gear		0.0035 to 0.115 mm 0.0014 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear 1 – Idle gear 2		0.035 to 0.115 mm 0.0014 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear 2 – Injection pump gear		0.045 to 0.130 mm 0.0018 to 0.0051 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Clearance between idle gear shaft and idle gear bushing 1		0.050 to 0.091 mm 0.0020 to 0.0036 in.	0.10 mm 0.0039 in.
Idle gear bushing I.D.		45.025 to 45.050 mm 1.7726 to 1.7736 in.	–
Idle gear shaft 1, 2 O.D.		44.959 to 44.975 mm 1.7700 to 1.7707 in.	–
Idle gear side clearance		0.15 to 0.30 mm 0.0059 to 0.0118 in.	0.9 mm 0.0354 in.

Piston / Piston Ring

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Piston pin bore	30.000 to 30.013 mm 1.1811 to 1.1816 in.	30.05 mm 1.1831 in.
Clearance between compression ring 2 and ring groove	0.093 to 0.120 mm 0.0037 to 0.0047 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Clearance between oil ring and ring groove	0.02 to 0.06 mm 0.0008 to 0.0023 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Ring Gap		
Compression ring 1	0.30 to 0.45 mm 0.0118 to 0.0177 in.	1.25 mm 0.0492 in.
Compression ring 2	0.30 to 0.45 mm 0.0118 to 0.0177 in.	1.25 mm 0.0492 in.
Oil ring	0.25 to 0.45 mm 0.0098 to 0.177 in.	1.25 mm 0.0492 in.

Connecting Rod

Connecting rod alignment	—	0.05 mm 0.0020 in.
Clearance between piston pin and small end bushing	0.020 to 0.044 mm 0.0008 to 0.0017 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Piston pin O.D.	30.002 to 30.011 mm 1.1811 to 1.1815 in.	—
Small end bushing I.D.	30.031 to 30.046 mm 1.1823 to 1.1829 in.	—

Crankshaft

Crankshaft alignment	—	0.02 mm 0.00079 in.
Oil clearance between crankshaft journal and crankshaft bearing	0.04 to 0.075 mm 0.0016 to 0.0029 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Oil clearance between crank pin and pin bearing	0.030 to 0.063 mm 0.0012 to 0.0025 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Crankshaft side clearance	0.15 to 0.31 mm 0.0059 to 0.0122 in.	0.50 mm 0.0197 in.

Cylinder Bore

Cylinder bore I.D.	98.000 to 98.022 mm 3.8582 to 3.8591 in.	98.15 mm 3.8642 in.
Oversized cylinder liner I.D.	+ 0.5 mm + 0.0197 in.	—

(2) LUBRICATING SYSTEM**Oil Pump**

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Engine oil pressure	At idle speed	98 kPa 1.0 kgf/cm ² 14 psi	49 kPa 0.5 kgf/cm ² 7 psi
	At rated speed	196 to 392 kPa 2.0 to 4.0 kgf/cm ² 28 to 56 psi	147.1 kPa 1.5 kgf/cm ² 21.3 psi
Engine oil pressure switch working pressure		39.2 to 58.8 kPa 0.4 to 0.6 kgf/cm ² 5.6 to 8.4 psi	—
Clearance between inner rotor and outer rotor		0.04 to 0.16 mm 0.0016 to 0.0063 in.	—
Clearance between outer rotor and pump body		0.100 to 0.184 mm 0.0039 to 0.0072 in.	—

(3) COOLING SYSTEM**Thermostat**

Thermostats valve opening temperature	74.5 to 78.5 °C 166.1 to 173.3 °F	—
Temperature at which thermostat completely opens	90 °C 194 °F	—

Radiator

Radiator water tightness at specified pressure	Water tightness at specified pressure 137 kPa, 1.4 kgf/cm ² , 20 psi	—
Radiator cap air leakage	10 seconds or more 88 → 59 kPa 0.9 → 0.6 kgf/cm ² 13 → 9 psi	—

Fan Belt

Fan belt tension	10 to 12 mm / 10 kgf 0.394 to 0.472 in. / 22.1 lbs	—
------------------	--	---

(4) FUEL SYSTEM**Injection Pump**

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Injection timing	0.21 to 0.24 rad. (12° to 14°) Before T.D.C.	—
Fuel tightness of pump element	—	14.7 MPa 150 kgf/cm ² 2133 psi
Fuel tightness of delivery valve	More 10 seconds 14.7 → 13.7 MPa 150 → 140 kgf/cm ² 2133 → 1990 psi	5 seconds 14.7 → 13.7 MPa 150 → 140 kgf/cm ² 2133 → 1990 psi

Injection Nozzle

Fuel injection pressure	13.73 to 14.71 MPa 140 to 150 kgf/cm ² 1991 to 2133 psi	—
Fuel tightness of nozzle valve seat	When the pressure is 12.75 MPa (130 kgf/cm ² , 1849 psi), the valve seat must be fuel tightness	—

(5) ELECTRICAL SYSTEM**Starter**

Commutator O.D.	32 mm 1.2598 in.	31.4 mm 1.2362 in.
Mica undercut	0.5 mm 0.00197 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Brush length	18 mm 0.7086 in.	11 mm 0.4331 in.

Alternator

No-load voltage	14 V at 4000 rpm	—
Rotor coil	2.8 to 3.3 Ω	—
Slip ring O.D.	22.7 mm 0.8937 in.	22.1 mm 0.8701 in.
Brush length	18.5 mm 0.7283 in.	5.0 mm 0.1968 in.

Glow Plug

Glow plug resistance	Approx. 1.0 Ω	—
----------------------	----------------------	---

[125 MM STROKE SERIES]**(1) ENGINE BODY****Cylinder Head**

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Cylinder head surface flatness	—	0.05 mm 0.0019 in.
Top clearance	0.75 to 0.95 mm 0.0300 to 0.0374 in.	—
Compression pressure	2.94 to 3.23 MPa 30 to 33 kgf/cm ² 427 to 450 psi	2.16 MPa 22 kgf/cm ² 313 psi
Variance among cylinders		10% or less

Valves

Valve clearance (Cold)		0.25 mm 0.010 in.	—
Valve seat width	IN.	2.12 mm 0.0835 in.	—
	EX.	2.12 mm 0.0835 in.	—
Valve seat angle	IN.	1.047 rad. 60°	—
	EX.	0.785 rad. 45°	—
Valve face angle	IN.	1.055 rad. 60.5°	—
	EX.	0.794 rad. 45.5°	—
Valve recessing	IN.	0.8 to 1.2 mm 0.0315 to 0.0472 in.	1.4 mm 0.0551 in.
	EX.	0.7 to 1.1 mm 0.0276 to 0.0433 in.	1.4 mm 0.0551 in.
Clearance between valve stem and valve guide		0.025 to 0.055 mm 0.0010 to 0.0022 in.	0.1 mm 0.0039 in.
Valve stem O.D.		9.960 to 9.975 mm 0.3921 to 0.3927 in.	—
Valve guide I.D.		10.000 to 10.015 mm 0.3937 to 0.3943 in.	—

Valve Timing

Intake valve	Open	0.1047 rad. (6°) Before T.D.C.	—
	Close	0.4536 rad. (26°) After B.D.C.	—
Exhaust valve	Open	0.8461 rad. (48.5°) Before B.D.C.	—
	Close	0.1047 rad. (6°) After T.D.C.	—

Valve Spring

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Free length	65.5 mm 2.579 in.	65.0 mm 2.559 in.
Setting load / setting length	313 N/40.5 to 41.5 mm 32 kgf/40.5 to 41.5 mm 70.5 lbs/1.594 to 1.634 in.	294 N/40.5 to 41.5 mm 30 kgf/40.5 to 41.5 mm 66.1 lbs/1.594 to 1.634 in.
Tilt	—	1.97 mm 0.0776 in.

Rocker Arm

Clearance between rocker arm shaft and rocker arm	0.016 to 0.052 mm 0.0006 to 0.0020 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Rocker arm shaft O.D.	17.982 to 18.000 mm 0.7080 to 0.7087 in.	—
Rocker arm I.D.	18.016 to 18.034 mm 0.7093 to 0.7100 in.	—

Tappet

Clearance between tappet and guide	0.032 to 0.070 mm 0.0013 to 0.0028 in.	0.08 mm 0.0031 in.
Tappet O.D.	13.957 to 13.968 mm 0.5495 to 0.5499 in.	—
Tappet guide I.D.	14.000 to 14.027 mm 0.5512 to 0.5522 in.	—

Camshaft

Camshaft side clearance		0.07 to 0.22 mm 0.0028 to 0.0087 in.	0.3 mm 0.0118 in.
Camshaft alignment		—	0.01 mm 0.00039 in.
Cam height	IN.	42.094 mm 1.6572 in.	41.89 mm 1.6492 in.
	EX.	42.027 mm 1.6546 in.	41.83 mm 1.6469 in.
Clearance between camshaft bearing journals and bearings 1		0.060 to 0.149 mm 0.0024 to 0.0059 in.	0.18 mm 0.0071 in.
Camshaft journal O.D.		50.921 to 50.940 mm 1.0048 to 2.0055 in.	—
Camshaft bearing 1 I.D.		51.000 to 51.070 mm 2.0079 to 2.016 in.	—
Clearance between camshaft bearing journals and bearing 2		0.060 to 0.149 mm 0.0024 to 0.0059 in.	0.18 mm 0.0071 in.
Camshaft journal O.D.		50.421 to 50.440 mm 1.9851 to 1.9858 in.	—
Camshaft bearing 2 I.D.		50.500 to 50.570 mm 1.9882 to 1.9909 in.	—

Camshaft (Continue)

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Clearance between camshaft bearing journals and bearing 3	0.060 to 0.146 mm 0.0024 to 0.0057 in.	0.18 mm 0.0071 in.
Camshaft journal O.D.	49.934 to 49.950 mm 1.9659 to 1.9665 in.	—
Camshaft bearing 3 I.D.	50.010 to 50.080 mm 1.9689 to 1.9716 in.	—

Timing Gear

Timing gear backlash		
Crank gear – Idle gear 1	0.055 to 0.139 mm 0.0022 to 0.0055 in.	0.25 mm 0.0098 in.
Idle gear 1 – Cam gear	0.051 to 0.135 mm 0.0020 to 0.0053 in.	0.25 mm 0.0098 in.
Idle gear 1 – Fuel pump gear	0.044 to 0.128 mm 0.0017 to 0.0050 in.	0.25 mm 0.0098 in.
Injection pump gear – Fuel pump gear	0.037 to 0.121 mm 0.0015 to 0.0048 in.	0.25 mm 0.0098 in.
Clearance between idle gear shaft and idle gear bushing		
Idle gear 1	0.050 to 0.091 mm 0.0020 to 0.0036 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Idle gear bushing I.D.	42.025 to 42.050 mm 1.6545 to 1.6555 in.	—
Idle gear shaft O.D.	41.959 to 41.975 mm 1.6519 to 1.6526 in.	—
Idle gear side clearance Idle gear 1	0.05 to 0.33 mm 0.0020 to 0.0130 in.	0.6 mm 0.0236 in.

Piston/Piston Ring

Piston Pin Bore	34.993 to 35.000 mm 1.3777 to 1.3788 in.	35.04 mm 1.3795 in.
Clearance between Compression ring and ring groove	0.088 to 0.0125 mm 0.0035 to 0.0049 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Piston ring groove width	2.58 to 2.60 mm 0.1016 to 0.1024 in.	—
Compression ring width	2.475 to 2.492 mm 0.0974 to 0.0981 in.	—
Clearance between compression ring 2 and ring groove	0.050 to 0.082 mm 0.0020 to 0.0032 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Piston ring groove width	2.540 to 2.560 mm 0.1000 to 0.1008 in.	—
Compression ring 2 width	2.478 to 2.490 mm 0.0976 to 0.0980 in.	—

Piston-Piston Ring (Continue)

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Clearance between oil ring and ring groove	0.040 to 0.072 mm 0.0016 to 0.0028 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Piston ring groove width	5.53 to 5.55 mm 0.2177 to 0.2185 in.	—
Oil ring width	5.478 to 5.490 mm 0.2157 to 0.2161 in.	—
Ring gap		
Compression ring 1	0.40 to 0.60 mm 0.016 to 0.024 in.	1.5 mm 0.059 in.
Compression ring 2	0.40 to 0.60 mm 0.016 to 0.024 in.	1.5 mm 0.059 in.
Oil ring	0.25 to 0.50 mm 0.0010 to 0.020 in.	1.5 mm 0.059 in.

Connecting Rod

Connecting rod alignment	—	0.05 mm 0.0020 in.
Clearance between piston pin and small end bushing	0.015 to 0.038 mm 0.0006 to 0.0015 in.	0.15 mm 0.0059 in.
Piston pin O.D.	34.983 to 34.990 mm 1.3773 to 1.3776 in.	—
Small end bushing I.D.	35.005 to 35.021 mm 1.3781 to 1.3788 in.	—

Crankshaft

Crankshaft alignment	—	0.02 mm 0.00079 in.
Oil clearance between crankshaft and crankshaft bearing	0.044 to 0.105 mm 0.0017 to 0.0041 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crankshaft O.D.	75.977 to 75.990 mm 2.9912 to 2.9917 in.	—
Crankshaft bearing I.D.	76.034 to 76.082 mm 2.9935 to 2.9954 in.	—
Oil clearance between crank pin and crank pin bearing	0.030 to 0.088 mm 0.0012 to 0.0035 in.	0.2 mm 0.0079 in.
Crank pin O.D.	63.977 to 63.990 mm 2.5188 to 2.5193 in.	—
Crank pin bearing I.D.	64.020 to 64.065 mm 2.5205 to 2.5222 in.	—
Crankshaft side clearance	0.082 to 0.332 mm 0.0032 to 0.0131 in.	0.5 mm 0.0197 in.

Cylinder Liner

Cylinder liner I.D.	109.000 to 109.018 mm 4.2913 to 4.2920 in.	+ 0.15 mm 0.0059 in.
Oversized cylinder liner I.D.	+ 0.20 mm + 0.40 + 0.60 0.0079 in. 0.0157 0.0236	—

(2) LUBRICATING SYSTEM**Oil Pump**

Item		Factory Specification	Allowable Limit
Engine oil pressure	At idle speed	—	49 kPa, 0.5 kgf/cm ² 7 psi
	At rated speed	245 to 441 kPa 2.5 to 4.5 kgf/cm ² 36 to 64 psi	196 kPa 2.0 kgf/cm ² 29 psi
Gear backlash		0.05 to 0.15 mm 0.0020 to 0.0059 in.	0.20 mm 0.0079 in.
Clearance between Gear teeth and body		0.100 to 0.196 mm 0.0039 to 0.0077 in.	0.25 mm 0.010 in.
Clearance between gear and cover		0.050 to 0.114 mm 0.0020 to 0.0045 in.	0.15 mm 0.0059 in.

(3) COOLING SYSTEM**Thermostat**

Thermostat's valve opening temperature	80.5 to 83.5°C 176.9 to 182.3°F	—
Temperature at which thermostat completely opens	95°C 203°F	—

Radiator

Radiator water tightness	Water tightness at specified pressure 147.1 kPa 1.5 kgf/cm ² , 21.3 psi	—
Radiator cap air leakage	10 seconds or more 88→59 kPa 0.9→0.6 kgf/cm ² , 13→9 psi	—
Fan belt tension	7 to 9 mm/10 kgf 0.28 to 0.35 in./10 kgf (22.1 lbs.)	—

(4) FUEL SYSTEM**Injection Pump**

Item	Factory Specification	Allowable Limit
Injection timing	0.209 rad. (12°) Before T.D.C.	—
Injection order	1 → 2 → 3 (D3502-BG) 1 → 3 → 4 → 2 (V4702-BG)	—

Injection Nozzle

Fuel injection pressure	22.25 to 22.54 MPa 227 to 230 kgf/cm ² 3228 to 3270 psi	—
Fuel tightness of nozzle valve seat	When the pressure is 20.29 to 20.58 Mpa (207 to 210 kgf/cm ² , 2944 to 2986 psi), the valve seat must be fuel tightness.	—

(5) ELECTRICAL SYSTEM**Starter**

Commutator O.D.	36.0 mm 1.4173 in.	35.0 mm 1.3780 in.
Mica undercut	0.7 to 0.9 mm 0.0275 to 0.0351 in.	0.2 mm 0.079 in.
Brush length	20.5 mm 0.8071 in.	13.0 mm 0.5118 in.

Alternator

No-load voltage	13.5 V - 5000 rpm	—
Stator resistance	Less than 1 Ω	—
Rotor resistance	2.9 Ω	—
Slip Ring O.D.	14.4 mm 0.5669 in.	12.8 mm 0.5039 in.
Brush length	10.5 mm 0.4134 in.	1.5 mm 0.0591 in.

Glow Plug

Glow plug resistance	0.8 Ω	—
----------------------	--------------	---

[3] CARACTERISTIQUES D'ENTRETIEN**[SERIE 05]****(1) MOTEUR**

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Planéité de la surface de la culasse	–	0,05 mm
Jeu supérieur	0,55 à 0,70 mm	–
Pression de compression	2,84 à 3,23 Mpa 29 à 33 kgf/cm ²	2,25 Mpa 23 kgf/cm ²
Différence entre les cylindres	–	10% ou moins

		0,145 à 0,185 mm	–
Largeur de siège de soupape	ADM.	2,12 mm	–
	ECH.	2,12 mm	–
Angle de siège de soupape	ADM.	1,047 rad. 60°	–
	ECH.	0,785 rad. 45°	–
Angle de surface de soupape	ADM.	1,047 rad. 60°	–
	ECH.	0,785 rad. 45°	–
Retrait des soupapes		– 0,05 à 0,15mm	0,4 mm
Jeu entre la queue de soupape le et guide de soupape		0,035 à 0,065 mm	0,1 mm
Diamètre ext. de queue de soupape		6,960 à 6,975 mm	–
Diamètre int. de guide de soupape		7,010 à 7,025 mm	–

Calage des soupapes

Soupape d'admission	Ouverte	0,24 rad. (14°) Avant P.M.H.	–
	Fermée	0,52 rad. (30°) Après P.M.B.	–
Soupape d'échappement	Ouverte	0,96 rad. (55°) Avant P.M.B.	–
	Fermée	0,24 rad. (14°) Après P.M.H.	–

Longueur libre	37,0 à 37,5 mm	36,5 mm
Force sous charge / longueur sous charge	117,4 N/31,0 mm 11,97 kgf/31,0 mm	100,0 N/31,0mm 10,2 kgf/31,0 mm
Rectangularité	–	1,0 mm

Culbuteurs

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Jeu entre l'axe de culbuteur et de culbuteur	0,016 à 0,045 mm	0,10 mm
Diamètre extérieur de l'axe de culbuteur	11,973 à 11,984 mm	—
Diamètre intérieur de culbuteur	12,000 à 12,018 mm	—

Poussoirs

Jeu entre le poussoir et le guide	0,020 à 0,062 mm	0,07 mm
Diamètre extérieur du poussoir	19,959 à 19,980 mm	—
Diamètre intérieur du guide de poussoir	20,000 à 20,021 mm	—

Arbre à cames

Jeu latéral d'arbre à cames	0,07 à 0,22 mm	0,3 mm
Alignement d'arbre à cames	—	0,01 mm
Hauteur de cames	ADM ECH 28,80 mm 29,00 mm	28,75 mm 28,95 mm
Jeu de lubrification de l'arbre à cames	0,050 à 0,091 mm	0,12 mm
Diamètre extérieur du tourillon d'arbre à cames	35,934 à 35,050 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet d'arbre à cames	36,000 à 36,025 mm	—

Pignon de distribution

Jeu de pignon de distribution		
Pignon de lancement – Pignon de renvoi 1	0,032 à 0,115 mm	0,15 mm
Pignon de renvoi 1 – Pignon de cames	0,036 à 0,114 mm	0,15 mm
Pignon de renvoi 1 – Pignon de pompe d'injection	0,034 à 0,116 mm	0,15 mm
Pignon de pompe d'injection – Pignon de régulateur	0,032 à 0,118 mm	0,15 mm
Jeu latéral l'axe de pignon de renvoi et la bague de pignon de renvoi		
Pignon de renvoi 1	0,020 à 0,054 mm	0,10 mm
Diamètre intérieur de la bague de pignon de renvoi	26,000 à 26,021 mm	0,10 mm
Diamètre extérieur de l'axe de pignon de renvoi 1	25,967 à 25,980 mm	—
Jeu latéral de pignon de renvoi Pignon de renvoi 1	0,20 à 0,51 mm	0,8 mm

Piston et segment

Élément			Valeur de référence	Limite de service
Diamètre intérieur du alésage d'axe de piston			22,000 à 22,013 mm	22,03 mm
Jeu entre le segment de compression 2 et la rainure de segment			0,085 à 0,112 mm	0,20 mm
Jeu entre le segment racleur et la rainure de segment			0,020 à 0,055 mm	0,15 mm
Jeu de segments	Segment 1 de compression	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG	0,25 à 0,40 mm	1,25 mm
		D1105-BG V1505-BG	0,30 à 0,45 mm	1,25 mm
	Segment 2 de compression	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG	0,25 à 0,40 mm	1,25 mm
		D1105-BG V1505-BG	0,30 à 0,45 mm	1,25 mm
	Segment racleur	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG D1105-BG V1505-BG	0,25 à 0,40 mm	1,25 mm

Bielles

Alignement des bielles	—	0,05 mm
Jeu entre l'axe de piston et le coussinet de pied de bielle	0,014 à 0,038 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur de l'axe de piston	22,002 à 22,011 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet de pied de bielle	22,025 à 22,040 mm	—

Vilebrequin

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Alignement du vilebrequin	—	0,02 mm
Jeu de lubrification entre le vilebrequin et le coussinet 1 de vilebrequin	0,034 à 0,114 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du vilebrequin	47,934 à 47,950 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 1 du vilebrequin	47,984 à 48,048 mm	—
Jeu de lubrification entre le vilebrequin et le coussinet 2 de vilebrequin	0,034 à 0,095 mm	0,20 mm
Diamètre extérieur du vilebrequin	47,934 à 47,950 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 2 du vilebrequin	47,984 à 48,029 mm	—
Jeu de lubrification entre le vilebrequin et le coussinet 3 de vilebrequin	0,034 à 0,098 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du vilebrequin	51,921 à 51,940 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 3 du vilebrequin	51,974 à 52,019 mm	—
Jeu de lubrification entre le maneton et le coussinet de tête de bielle	0,029 à 0,091 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du maneton	39,959 à 39,975 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet de tête de bielle	40,004 à 40,050 mm	—
Jeu latéral du vilebrequin	0,15 à 0,31 mm	0,5 mm

Chemises de cylindres

Diamètre intérieur de la chemise de cylindre	D905-BG	72,000 à 72,019 mm	+ 0,15 mm
	V1205-BG		
	D1005-BG	76,000 à 76,019 mm	
	V1305-BG		
	D1105-BG	78,000 à 78,019 mm	
	V1505-BG		
Diamètre intérieur de la chemise de cylindre surdimensionnée		+ 0,5 mm	—

(2) SYSTEME DE LUBRIFICATION**Pompe à huile**

Pression d'huile moteur	Au ralenti	49 kPa 0,5 kgf/cm ²	—
	A vitesse nominale	196 à 441 kPa 2,0 à 4,5 kgf/cm ²	147 kPa 1,5 kgf/cm ²
Jeu entre le rotor intérieur et le rotor extérieur		0,06 à 0,18 mm	—
Jeu entre le rotor extérieur et le corps de pompe		0,100 à 0,180 mm	—
Jeu latéral entre le rotor intérieur et le couvercle		0,025 à 0,075 mm	—

(3) SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**Thermostat**

Elément	Valeur de référence	Limit de service
Température d'ouverture du clapet de thermostat	69,5 à 72,5°C	–
Température d'ouverture complète du thermostat	85°C	–

Radiateur

Etanchéité à l'eau du radiateur	Etanchéité à l'eau à la pression spécifiée 137 kPa 1,4 kgf/cm ²	–
Fuite d'air au bouchon de radiateur	10 secondes ou plus 88 → 59 kPa 0,9 → 0,6 kgf/cm ²	–
Tension de la courroie de ventilateur	7 à 9 mm/10 kgf	–

(4) SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**Pompe d'injection**

Calage de l'injection	60Hz/1800 tr/mn	0,29 à 0,32 rad. (16,5 à 18,5°) Avant P.M.H.	–
	50Hz/1500 tr/mn	0,27 à 0,31 rad. (15,5 à 17,5°) Avant P.M.H.	–
Etanchéité au carburant de l'élément de pompe		–	150 kgf/cm ²
Etanchéité au carburant du clapet d'alimentation		10 seconds 14,7 → 13,7 MPa 150 → 140 kgf/cm ²	5 seconds 14,7 → 13,7 MPa 150 → 140 kgf/cm ²

Injecteur

Pression d'injection	13,73 à 14,71 MPa 140 à 150 kgf/cm ²	–
Etanchéité au carburant du siège du clapet d'injecteur	Lorsque la pression est de 12,75 MPa (130 kgf/cm ²), le siège de clapet doit être étanche au carburant	–

(5) SYSTEME ELECTRIQUE**Démarreur**

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Diamètre extérieur du contacteur	30,0 mm	29,0 mm
Profondeur d'entaille du mica	0,5 à 0,8 mm	0,2 mm
Longueur des balais	13,0 mm	8,5 mm

Alternateur

Tension à vide	13,5 V à 5000 tr/mn	—
Résistance de la stator	moins de 1 ohm	—
Résistance de la rotor	2,9 ohm	—
Diamètre ext. de bague collectrice	14,4 mm	14 mm
Longueur des balais	10,0 mm	1,5 mm

Bougie de préchauffage

Résistance de la bougie de préchauffage	1,0 à 1,2 ohm	—
---	---------------	---

[MOTOR DE 92,4 MM DE COURSE] , [V2003-T-BG]**(1) MOTEUR****Culasse**

Élément	Valeur de référence	Limite de service
Planéité de la surface de la culasse	—	0,05 mm
Jeu supérieur	0,55 à 0,70 mm	—
Epaisseur de joint	Avec de jeu	1,30 à 1,40 mm
	Serré	1,15 à 1,25 mm
Pression de compression	3,53 à 3,73 MPa 36 à 38 kgf/cm ²	3,55 MPa 26 kgf/cm ²
Différence entre les cylindres		10% ou moins

Soupapes

Jeu des soupapes (à froid)		0,18 à 0,22 mm	—
Largeur de siège de soupape	ADM.	2,12 mm	—
	ECH.	2,12 mm	
Angle de siège de soupape	ADM.	1,047 rad. 60°	—
	ECH.	0,785 rad. 45°	
Angle de surface de soupape	ADM.	1,047 rad. 60°	—
	ECH.	0,785 rad. 45°	
Retrait des soupapes	Saillie	0,05 mm à	0,4 mm
	Retrait	0,15 mm	
Jeu entre la queue de soupape et le guide de Soupape		0,040 à 0,070 mm	0,1 mm
Diamètre ext. de queue de soupape		7,960 à 7,975 mm	—
Diamètre int. de guide de soupape		8,015 à 8,030 mm	—

Calage des soupapes

Soupape d'admission	D1403-BG	Ouverte	0,14 rad. (8°) Avant P.M.H.	—
		Fermée	0,35 rad. (20°) Après P.M.B.	—
	D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	Ouverte	0,21 rad. (12°) Avant P.M.H.	—
		Fermée	0,63 rad. (36°) Après P.M.B.	—
	V2003-T-BG	Ouverte	0,349 rad. (20°) Avant P.M.H.	—
		Fermée	0,785 rad. (45°) Après P.M.B.	—
Soupape d'échappement	D1403-BG D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	Ouverte	1,05 rad. (60°) Avant P.M.B.	—
		Fermée	0,21 rad. (12°) Après P.M.H.	—
	V2003-T-BG	Ouverte	0,960 rad. (55°) Avant P.M.B.	—
		Fermée	0,244 rad. (14°) Après P.M.H.	—

Ressort de soupape

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Longueur libre	41,7 à 42,2 mm	41,2 mm
Force sous charge / longueur sous charge	117,6 N / 35,0 mm 12,0 kgf / 35,0 mm	100,0 N / 35,0 mm 10,2 kgf / 35,0 mm
Rectangularité	—	1,0 mm

Cullbuteurs

Jeu entre l'axe de cullbuteur et de culbuteur	0,016 à 0,045 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur de l'axe de culbuteur	13,973 à 13,984 mm	—
Diamètre intérieur de culbuteur	14,000 à 14,018 mm	—

Poussoirs

Jeu entre le poussoir et le guide	0,020 à 0,062 mm	0,07 mm
Diamètre extérieur du poussoir	23,959 à 23,980 mm	—
Diamètre intérieur du guide de poussoir	24,000 à 24,021 mm	—

Arbre à cames

Jeu latéral d' arbre à cames			0,07 à 0,22 mm	0,3 mm
Alignement d'arbre à cames			—	0,01 mm
Hauteur de cames	D1403-BG D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	ADM, ECH	33,47 mm	33,42 mm
	V2003-T-BG	ADM ECH	33,90 mm 33,47 mm	33,85 mm 33,42 mm
Jeu de lubrification de l'arbre à cames			0,050 à 0,091 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur du tourillon d'arbre à cames			39,934 à 39,950 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet d'arbre à cames			40,000 à 40,025 mm	—

Pignon de distribution

Jeu de pignon de distribution			
Pignon de lancement – Pignon de renvoi		0,0415 à 0,1122 mm	0,15 mm
Pignon de renvoi – Pignon de cames		0,0415 à 0,1154 mm	0,15 mm
Pignon de renvoi – Pignon de pompe d'injection		0,0415 à 0,1154 mm	0,15 mm
Pignon de lancement – Pignon de pompe à huile		0,0415 à 0,1090 mm	0,15 mm
Jeu latéral l'axe de pignon de renvoi et la bague de pig		0,020 à 0,054 mm	0,10 mm
Diamètre intérieur de la bague de pignon de renvoi		28,000 à 28,021 mm	—
Diamètre extérieur de l'axe de pignon de renvoi		27,967 à 27,980 mm	—
Jeu latéral l'axe de pignon de renvoi et la bague de Pignon de renvoi (pièce de rechange)		0,020 à 0,079 mm	0,10 mm
Diamètre intérieur de la bague de pignon de renvoi		28,000 à 28,046 mm	—
Jeu latéral de pignon de renvoi		0,20 à 0,51 mm	0,9 mm

Piston et segment

Élément	Valeur de référence	Limite de service
Diamètre intérieur du alésage d'axe de piston	25,000 à 25,013 mm	25,05 mm
Jeu entre le segment de compression 2 et la rainure de segment	0,093 à 0,120 mm	0,20 mm
Jeu entre le segmentracleur et la rainure de segment	0,020 à 0,052 mm	0,15 mm
Jeu de segments		
Segment 1 de compression	0,30 à 0,45 mm	1,25 mm
Segment 2 de compression	0,30 à 0,45 mm	1,25 mm
Segmentracleur	0,25 à 0,45 mm	1,25 mm

Bielles

Alignement des bielles	—	0,05 mm
Jeu entre l'axe de piston et le coussinet de Pied de bielle	0,014 à 0,038 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur de l'axe de piston	25,002 à 25,011 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet de pied de bielle	25,025 à 25,040 mm	—

Vilebrequin

Alignement du vilebrequin	—	0,02 mm
Jeu de lubrification entre le vilebrequin et le coussinet 1 de vilebrequin	0,04 à 0,118 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du vilebrequin	51,921 à 51,940 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 1 du vilebrequin	51,980 à 52,039 mm	—
Jeu de lubrification entre le vilebrequin et le coussinet 2 de vilebrequin	0,04 à 0,104 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du vilebrequin	51,921 à 51,940 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 2 du vilebrequin	51,980 à 52,025 mm	—
Jeu de lubrification entre le maneton et le coussinet de tête de bielle	0,025 à 0,087 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du maneton	46,959 à 46,975 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet de tête de bielle	47,000 à 47,046 mm	—
Jeu latéral du vilebrequin	0,15 à 0,31 mm	0,5 mm

Chemises de cylindres

Diamètre Intérieur de la chemise de cylindre	D1703-BG , V2203-BG, F2803-BG	87,000 à 87,022 mm	+0,15 mm
	D1403-BG, V1903-BG, V2003-T-BG	80,000 à 80,019 mm	
Diamètre intérieur de la chemise de cylindre surdimensionnée		+0,5 mm	+0,15 mm

(2) SYSTEME DE LUBRIFICATION**Pompe à huile**

Élément		Valeur de référence	Limite de service
Pression d'huile moteur	Au ralenti	98 kPa 1,0 kgf/cm ² ou plus	49 kPa 0,5 kgf/cm ²
	A vitesse nominale	294,2 à 441 kPa 3,0 à 4,5 kgf/cm ²	245 kPa 2,5 kgf/cm ²
Jeu entre le rotor intérieur et le rotor extérieur		0,03 à 0,14 mm	—
Jeu entre le rotor extérieur et le corps de pompe		0,11 à 0,19 mm	—
Jeu latéral entre le rotor intérieur et le couvercle		0,105 à 0,150 mm	—

(3) SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**Thermostat**

Température d'ouverture du clapet de thermostat	69,5 à 72,5°C	—
Température d'ouverture complète du thermostat	85°C	—

Radiateur

Étanchéité à l'eau du radiateur	Étanchéité à l'eau à la pression spécifiée 137 kPa 1,4 kgf/cm ²	—
Fuite d'air au bouchon de radiateur	10 secondes ou plus 88→59 kPa 0,9→0,6 kgf/cm ²	—
Tension de la courroie de ventilateur	10 à 12 mm / 10 kgf	—

(4) SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**Pompe d'injection**

Elément		Valeur de référence	Limite de service
Calage de l'injection	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	0,30 à 0,33 rad. (17 à 19°) Avant P.M.H.	—
Etanchéité au carburant de l'élément de pompe		—	14,7 MPa 150 kgf/cm ²
Etanchéité au carburant du clapet d'alimentation		10 seconds 14,7→13,7 MPa 150→140 kgf/cm ²	5 seconds 14,7→13,7 MPa 150→140 kgf/cm ²

Injecteur

Pression d'injection	13,73 à 14,71 MPa 140 à 150kgf/cm ²	—
Etanchéité au carburant du siège du clapet d'injecteur	Lorsque la pression est de 12,75 MPa (130 kgf/cm ²), le siège de clapet doit être étanche au carburant	—

(5) SYSTEME ELECTRIQUE**Démarrreur**

Diamètre extérieur du contacteur	30,0 mm	29,0 mm
Profondeur d'entaille du mica	0,5 à 0,8 mm	0,2 mm
Longueur des balais	15,0 mm	10,0 mm

Alternateur

Tension à vide		14 V ,35 A / 4000 tr/mn	—
Resistance de la rotor	V2203-BG	4 Ω	—
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	2,9 Ω	
Diamètre ext de bague collectrice	V2203-BG	32,5 mm	32,1 mm
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	14,4 mm	14,0 mm
Longueur des balais	V2203-BG	12,5 mm	5,5 mm
	D1403BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	10,5 mm	4,5 mm

Bougie de préchauffage

Résistance de la bougie de préchauffage	0,8 ohm	—
---	---------	---

[V3300, V3300-T]**(1) MOTEUR****Culasse**

Elément		Valeur de référence	Limite de service
Planéité de la surface de la culasse		–	0,05 mm
Jeu supérieur	V3300-BG	0,70 à 0,90 mm	–
	V3300-T-BG	0,90 à 1,10 mm	–
Pression de compression	V3300-BG	4,32 MPa / 250 tr/mn 44 kgf/cm ² / 250 tr/mn	3,26 MPa / 250 tr/mn 33,2 kgf/cm ² / 250 tr/mn
	V3300-T-BG	3,92 MPa / 250 tr/mn 40 kgf/cm ² / 250 tr/mn	2,99 MPa / 250 tr/mn 30,5 kgf/cm ² / 250 tr/mn
Différence entre les cylindres		–	10 % ou moins

Soupapes

Jeu des soupapes (à froid)		0,23 à 0,27 mm	–
Largeur de siège de soupape	ADM.	2,12 mm	–
	ECH.	2,12 mm	–
Angle de siège de soupape	ADM.	1,047 rad. 60°	–
	ECH.	0,785 rad. 45°	–
Angle de surface de soupape	ADM.	1,047 rad. 60°	–
	ECH.	0,785 rad. 45°	–
Retrait des soupapes	ADM.	0 à – 0,2 mm	– 0,4 mm
	ECH.	0,15 à – 0,05 mm	– 0,4 mm

Soupapes (Continuation)

Élément		Valeur de référence	Limite de service
Jeu entre la queue de soupape et le guide de soupape Diamètre ext. de queue de soupape Diamètre int. de guide de soupape Diamètre ext. de queue de soupape Diamètre int. de guide de soupape	ADM.	0,035 à 0,065 mm	0,1 mm
		6,960 à 6,975 mm	—
		7,010 à 7,025 mm	—
	ECH.	0,040 à 0,070 mm	0,1 mm
		7,960 à 7,975 mm	—
		8,015 à 8,030 mm	—

Calage des soupapes

Soupape d'admission Ouvrte		0,24 rad. (14°) avant P.M.H.	—
Fermée		0,61 rad. (36°) après P.M.B.	—
Soupape d'échappement Ouvrte		0,76 rad. (45°) après P.M.B.	—
Fermée		0,29 rad. (17°) avant P.M.H.	—

Ressort de soupape

Longueur libre	ADM.	35,1 à 35,6 mm	34,6 mm
	ECH.	41,7 à 42,2 mm	41,2 mm
Force sous charge	ADM.	63,547 N / 31,5 mm 6,48 kgf / 31,5 mm	45,864 N / 31,5 mm 4,68 kgf / 31,5 mm
	ECH.	117,6 N / 35 mm 12 kgf / 35 mm	100 N / 35 mm 10,2 kgf / 35 mm
Rectangularité		—	1,0 mm

Culbuteur

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Intervalle entre le pont du bras de la soupape et l'axe du pont du bras de la soupape	0,018 à 0,042 mm	0,15 mm
Diamètre intérieur du pont du bras de la soupape	9,050 à 9,065 mm	–
Diamètre extérieur du pont du bras de la soupape	9,023 à 9,032 mm	–
Jeu entre l'axe de culbuteur et de culbuteur	0,016 à 0,045 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur de l'axe de culbuteur	15,973 à 15,984 mm	–
Diamètre intérieur de culbuteur	16,000 à 16,018 mm	–

Poussoirs

Jeu entre le poussoir et le guide	0,020 à 0,062 mm	0,07 mm
Diamètre extérieur du poussoir	24,000 à 24,021 mm	–
Diamètre intérieur du guide de poussoir	23,959 à 23,980 mm	–

Arbre à cames

Jeu latéral d'arbre à cames		0,07 à 0,22 mm	0,3 mm
Alignement d'arbre à cames		–	0,01 mm
Hauteur de cames	ADM.	37,63 mm	37,13 mm
	ECH.	38,96 mm	38,46 mm
Jeu de lubrification de l'arbre à cames		0,050 à 0,091 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur du tourillon d'arbre à cames		45,934 à 45,950 mm	–
Diamètre intérieur du coussinet d'arbre à cames		46,000 à 46,025 mm	–

Pignon de distribution

Jeu de pignon de distribution		
Pignon de lancement – Pignon de renvoi 1	0,035 à 0,115 mm	0,15 mm
Pignon de renvoi 1 – Pignon de cames	0,0035 à 0,115 mm	0,15 mm
Pignon de renvoi 1 – Pignon de renvoi 2	0,035 à 0,115 mm	0,15 mm
Pignon de renvoi 2 – Pignon de pompe d'injection	0,045 à 0,130 mm	0,15 mm
Jeu latéral l'axe de pignon de renvoi et la bague de pignon de renvoi	0,050 à 0,091 mm	0,10 mm
Diamètre intérieur de la bague de pignon de renvoi	45,025 à 45,050 mm	–
Diamètre extérieur de l'axe de pignon de renvoi	44,959 à 44,975 mm	–
Jeu latéral de pignon de renvoi pignon de renvoi	0,15 à 0,30 mm	0,9 mm

Piston et segment

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Diamètre intérieur du alésage d'axe de piston	30,000 à 30,013 mm	30,05 mm
Jeu entre le segment de compression 2 et la rainure de segment	0,093 à 0,120 mm	0,20 mm
Jeu entre le segment racleur et la rainure de segment	0,02 à 0,06 mm	0,15 mm
Jeu de segments		
Segment 1 de compression	0,30 à 0,45 mm	1,25 mm
Segment 2 de compression	0,30 à 0,45 mm	1,25 mm
Segment racleur	0,25 à 0,45 mm	1,25 mm

Bielles

Alignement des bielles	–	0,05 mm
Jeu entre l'axe de piston et le coussinet de pied de bielle	0,020 à 0,044 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur de l'axe de piston	30,002 à 30,011 mm	–
Diamètre intérieur du coussinet de pied de bielle	30,031 à 30,046 mm	–

Vilebrequin

Alignement du vilebrequin	–	0,02 mm
Jeu de lubrification entre le vilebrequin et le coussinet	0,04 à 0,075 mm	0,20 mm
Jeu de lubrification entre le maneton et le coussinet de tête de bielle	0,030 à 0,063 mm	0,20 mm
Jeu latéral du vilebrequin	0,15 à 0,31 mm	0,50 mm

Chemises de cylindres

Diamètre intérieur de la chemise de cylindre	98,000 à 98,022 mm	98,15 mm
Diamètre intérieur de la chemise de cylindre surdimensionnée	+ 0,5 mm	–

(2) SYSTEME DE LUBRIFICATION**Pompe à huile**

Pression d'huile moteur	Au ralenti	98 kPa 1,0 kgf/cm ²	49 kPa 0,5 kgf/cm ²
	A vitesse nominal	196 à 392 kPa 2,0 à 4,0 kgf/cm ²	147,1 kPa 1,5 kgf/cm ²
Pression de travail du manostat de l'huile du moteur		39,2 à 58,8 kPa 0,4 à 0,6 kgf/cm ²	–
Jeu entre le rotor intérieur et le rotor extérieur		0,04 à 0,16 mm	–
Jeu entre le rotor extérieur et le corps de pompe		0,100 à 0,184 mm	–

(3) SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**Thermostat**

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Température d'ouverture du clapet de thermostat	74,5 à 78,5 °C	—
Température d'ouverture complète du thermostat	90 °C	—

Radiateur

Etanchéité à l'eau du radiateur	Etanchéité à l'eau à la pression spécifiée 137 kPa, 1,4 kgf/cm ²	—
Fuite d'air au bouchon de radiateur	10 seconds ou plus 88 → 59 kPa 0,9 → 0,6 kgf/cm ²	—

Courroie de ventilateur

--

Calage de l'injection	0,21 à 0,24 rad. (12° à 14°) Avant P.M.H.	—
Etanchéité au carburant de l'élément de pompe	—	14,7 MPa 150 kgf/cm ²
Etanchéité au carburant du clapet d'alimentation	10 seconds ou plus 14,7 → 13,7 MPa 150 → 140 kgf/cm ²	5 seconds 14,7 → 13,7 MPa 150 → 140 kgf/cm ²

Injecteur

Pression d'injection	13,73 à 14,71 MPa 140 à 150 kgf/cm ²	—
Etanchéité au carburant du siège du clapet d'injecteur	Lorsque la pression est de 12,75 MPa (130 kgf/cm ²) le siège de clapet doit être étanche au carburant	—

(5) SYSTEME ELECTRIQUE**Démarreur**

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Diamètre extérieur du contacteur	32 mm	31,4 mm
Profondeur d'entaille du mica	0,5 mm	0,2 mm
Longueur des balais	18 mm	11 mm

Alternateur

Tension à vide	14 V / 4000 tr/mn	–
Resistance de la rotor	2,8 à 3,3 Ω	–
Diamètre ext. de bague collectrice	22,7 mm	22,1 mm
Longueur des balais	18,5 mm	5,0 mm

Bougie de préchauffage

Résistance de la bougie de préchauffage	Environ 1,0 Ω	–
---	----------------------	---

[MOTEUR DE 125 MM DE COURSE]**(1) MOTEUR****Culasse**

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Planéité de la surface de la culasse	—	0,05 mm
Jeu supérieur	0,75 à 0,95 mm	—
Pression de compression	2,94 à 3,23 MPa 30 à 33 kgf/cm ²	2,16 MPa 22 kgf/cm ²
Différence entre les cylindres		10% ou moins

Soupapes

Jeu des soupapes (à froid)		0,25 mm	—
Largeur de siège de soupape	ADM.	2,12 mm	—
	ECH.	2,12 mm	—
Angle de siège de soupape	ADM.	1,047 rad. 60°	—
	ECH.	0,785 rad. 45°	—
Angle de surface de soupape	ADM.	1,055 rad. 60,5°	—
	ECH.	0,794 rad. 45,5°	—
Retrait des soupapes	ADM.	0,8 à 1,2 mm	1,4 mm
	ECH.	0,7 à 1,1 mm	1,4 mm
Jeu entre la queue de soupape et le guide de soupape		0,025 à 0,055 mm	0,1 mm
Diamètre ext. de queue de soupape		9,960 à 9,975 mm	—
Diamètre int. de guide de soupape		10.000 à 10.015 mm	—

Calage des soupapes

Soupape d'admission	Ouverte	0,1047 rad. (6°) Avant P.M.H.	—
	Fermée	0,4536 rad. (26°) Après P.M.B.	—
Soupape d'échappement	Ouverte	0,18461 rad. (48.5°) Avant P.M.B.	—
	Fermée	0,1047 rad. (6°) Après P.M.H.	—

Ressort de soupape

Longueur libre	65,5 mm	65 mm
Force sous charge / longueur sous charge	31,3 N/40,5 à 41.5 mm 32 kgf/40,5 à 41.5 mm	294 N/40,5 mm à 41.5 mm 30 kgf/40,5 mm à 41.5 mm
Rectangularité	—	1,97 mm

Culbuteurs

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Jeu entre l'axe de culbuteur et de culbuteur	0,016 à 0,052 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur de l'axe de culbuteur	17,982 à 18,000 mm	—
Diamètre intérieur de culbuteur	18,016 à 18,034 mm	—

Poussoirs

Jeu entre le poussoir et le guide	0,032 à 0,070 mm	0,08 mm
Diamètre extérieur du poussoir	13,957 à 13,968 mm	—
Diamètre intérieur du guide de poussoir	14,000 à 14,027 mm	—

Arbre à cames

Jeu latéral d'arbre à cames		0,07 à 0,22 mm	0,3 mm
Alignement d'arbre à cames		—	0,01 mm
Hauteur de cames	ADM ECH	42,094 mm 42,027 mm	41,89 mm 41,83 mm
Jeu entre les tourillons des coussinets 1 de palier de l'arbre à cames et les coussinets		0,060 à 0,149 mm	0,18 mm
Diamètre extérieur du tourillon d'arbre à cames		50,921 à 50,940 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 1 d'arbre à cames		51,000 à 51,070 mm	—
Jeu entre les tourillons des coussinets 2 de palier de l'arbre à cames et les coussinets		0,060 à 0,149 mm	0,18 mm
Diamètre extérieur du tourillon d'arbre à cames		50,421 à 50,440 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 2 d'arbre à cames		50,500 à 50,570 mm	—
Jeu entre les tourillons des coussinets 3 de palier de l'arbre à cames et les coussinets		0,060 à 0,146 mm	0,18 mm
Diamètre extérieur du tourillon d'arbre à cames		49,934 à 49,950 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet 3 d'arbre à cames		50,010 à 50,080 mm	—

Pignon de distribution

Élément	Valeur de référence	Limite de service
Jeu de pignon de distribution		
Pignon de lancement – Pignon de renvoi 1	0,055 à 0,139 mm	0,25 mm
Pignon de renvoi 1 – Pignon de cames	0,051 à 0,135 mm	0,25 mm
Pignon de renvoi 1 – Engrenage de la pompe d'alimentation	0,044 à 0,128 mm	0,25 mm
Pignon de pompe – Engrenage de la pompe d'alimentation	0,037 à 0,121 mm	0,25 mm
Jeu latéral l'axe de pignon de renvoi et la bague de pignon de renvoi		
Pignon de renvoi 1	0,050 à 0,091 mm	0,15 mm
Diamètre intérieur de la bague de pignon de renvoi	42,025 à 42,050 mm	—
Diamètre extérieur de l'axe de pignon de renvoi	41,959 à 41,975 mm	—
Jeu latéral pignon de renvoi Pignon de renvoi 1	0,05 à 0,33 mm	0,6 mm

Piston et segment

Diamètre intérieur du alésage d'axe de piston	34,993 à 35,000 mm	35,04 mm
Jeu entre le segment de compression et la rainure de segment	0,088 à 0,0125 mm	0,20 mm
Largeur de la rainure de segment	2,58 à 2,60 mm	—
Largeur du segment de compression 2	2,475 à 2,492 mm	—
Jeu entre le segment de compression 2 et la rainure de segment	0,050 à 0,082 mm	0,15 mm
Largeur de la rainure de segment	2,540 à 2,560 mm	—
Largeur du segment de compression 2	2,478 à 2,490 mm	—
Jeu entre le segment racleur et la rainure de segment	0,040 à 0,072 mm	0,15 mm
Largeur de la rainure de segment	5,53 à 5,55 mm	—
Largeur du segment racleur	5,478 à 5,490 mm	—
Jeu de segments		
Segment 1 de compression	0,40 à 0,60 mm	1,5 mm
Segment 2 de compression	0,40 à 0,60 mm	1,5 mm
Segment racleur	0,25 à 0,50 mm	1,5 mm

Bielles

Alignement des bielles	—	0,05 mm
Jeu entre l'axe de piston et le coussinet de pied de bielle	0,015 à 0,038 mm	0,15 mm
Diamètre extérieur de l'axe de piston	34,983 à 34,990 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet de pied de bielle	35,005 à 35,021 mm	—

Vilebrequin

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Alignement du vilebrequin	—	0,02 mm
Jeu de lubrification entre le vilebrequin et le coussinet de vilebrequin	0,044 à 0,105 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du vilebrequin	75,977 à 75,990 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet du vilebrequin	76,034 à 76,082 mm	—
Jeu de lubrification entre le maneton et le coussinet de tête de bielle	0,030 à 0,088 mm	0,2 mm
Diamètre extérieur du maneton	63,977 à 63,990 mm	—
Diamètre intérieur du coussinet de tête de bielle	64,020 à 64,065 mm	—
Jeu latéral du vilebrequin	0,082 à 0,332 mm	0,5 mm

Chemises de cylindres

Diamètre intérieur de la chemise de cylindre	109,000 à 109,018 mm	+ 0,15 mm
Diamètre intérieur de la chemise de cylindre surdimensionnée	+ 0,20 mm + 0,40 mm + 0,60 mm	—

(2) SYSTEME DE LUBRIFICATION**Pompe à huile**

Pression d'huile moteur	Au ralenti	—	49 kPa 0,5kgf/cm ²
	A vitesse nominale	245 à 441 kPa 2,5 à 4,5 kgf/cm ²	196 kPa 2,0 kgf/cm ²
Jeu entre -dents de l'engrenage		0,05 à 0,15 mm	—
Jeu entre les dents de l'engrenage		0,100 à 0,196 mm	—
Espace entre l'engrenage et la calotte		0,050 à 0,114 mm	—

(3) SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**Thermostat**

Température d'ouverture du clapet de thermostat	80,5 à 83,5°C	—
Température d'ouverture complète du thermostat	95°C	—

Radiateur

Elément	Valeur de référence	Limite de service
Etanchéité à l'eau du radiateur	Etanchéité à l'eau à la pression spécifiée 147,1 kPa 1,5 kgf/cm ²	—
Fuite d'air au bouchon de radiateur	10 secondes ou plus 88 → 59 kPa 0,9 → 0,6 kgf/cm ²	—
Tension de la courroie de ventilateur	7 à 9 mm/10 kgf	—

(4) SYSTEME DE REFROIDISSEMENT**Pompe d'injection**

Calage de l'injection	0,209 rad. (12°) Avant P.M.H.	—
Ordre d'injection	1 → 2 → 3 (D3502-BG) 1 → 3 → 4 → 2 (V4702-BG)	—

Injecteur

Pression d'injection	22,25 à 22,54 MPa 227 à 230 kgf/cm ²	—
Etanchéité au carburant du siège du clapet d'injecteur	Lorsque la pression est de 20,29 à 20,58 MPa (207 à 210 kgf/cm ²), le siège de clapet doit être étanche au carburant	—

(5) SYSTEME ELECTRIQUE**Démarrreur**

Diamètre extérieur du contacteur	36,0 mm	35,0 mm
Profondeur d'entaille du mica	0,7 à 0,9 mm	0,2 mm
Longueur des balais	20,5 mm	13,0 mm

Alternateur

Tension à vide	13,5 V - 5000 tr/mn	—
Résistance de la stator	moins de 1 ohm	—
Résistance de la rotor	2,9 ohm	—
Diamètre ext. de bague collectrice	14,4 mm	12,8 mm
Longueur des balais	10,5 mm	1,5 mm

Bougie de préchauffage

Résistance de la bougie de préchauffage	0,8 ohm	—
---	---------	---

[3] WARTUNGSDATEN**[05 REIHE]****(1) MOTORKÖRPER****Zylinderkopf**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Abflachung der Zylinderkopffläche	–	0,05 mm
Kopfspiel Stärke der Zylinderkopf-dichtungsscheibe	0,55 bis 0,70 mm	–
Verdichtungsdruck	2,84 bis 3,23 MPa 29 bis 33 kp/cm ²	2,25 MPa 23 kp/cm ²
Unterschiedlichkeit der Zylinder	–	10% oder weniger

Ventil

Ventilsitz (kalt)		0,145 bis 0,185 mm	–
Ventilsitzbreite	Einlaß	2,12 mm	–
	Auslaß	2,12 mm	–
Ventilsitzwinkel	Einlaß	1,047 rad. 60°	–
	Auslaß	0,785 rad. 45°	–
Ventilellerwinkel	Einlaß	1,047 rad. 60°	–
	Auslaß	0,785 rad. 45°	–
Ventilvertiefung		– 0,05 bis 0,15mm	0,4 mm
Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilfehrung		0,035 bis 0,065 mm	0,1 mm
Ventilschaft Außendurchmesser		6,960 bis 6,975 mm	–
Ventilfehrung Innendurchmesser		7,010 bis 7,025 mm	–

Ventilsteuerung

Einlaßventil	Offen	0,24 rad. (14°) Vor O.T.	–
	geschlossen	0,52 rad. (30°) Nach U.T.	–
Auslaßventil	Offen	0,96 rad. (55°) Vor U.T.	–
	geschlossen	0,24 rad. (14°) Nach O.T.	–

Freie Länge	37,0 bis 37,5 mm	36,5 mm
Einstellast / Einsellänge	117,4 N/31,0 mm 11,97 kp/31,0 mm	100,0N/31,0mm 10,2 kp/31,0 mm
Neigung	–	1,0 mm

Kipphebel

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Spiel zwischen Kipphebelachse und Kipphebel	0,016 bis 0,045 mm	0,10 mm
Kipphebelachse Außendurchmesser	11,973 bis 11,984 mm	—
Kipphebel Innendurchmesser	12,000 bis 12,018 mm	—

Stößel

Spiel zwischen Stößel und Führung	0,020 bis 0,062 mm	0,07 mm
Stößel Außendurchmesser	19,959 bis 19,980 mm	—
Stößelführung Innendurchmesser	20,000 bis 20,021 mm	—

Nockenwelle

Seitenspiel der Nockenwelle		0,07 bis 0,22 mm	0,3 mm
Nockenwellenausrichtung		—	0,01 mm
Nockenhöhe	einlaß auslaß	28,80 mm 29,00 mm	28,75 mm 28,95 mm
Ölspiel der Nockenwelle		0,050 bis 0,091 mm	0,12 mm
Nockenwellenzapfen Außendurchmesser		35,934 bis 35,050 mm	—
Nockenwellenlager Innendurchmesser		36,000 bis 36,025 mm	—

Steuerung

Spiel der Steuerung			
Kurbelgetriebe – Leerlaufgetriebe 1		0,032 bis 0,115 mm	0,15 mm
Leerlaufgetriebe 1 – Nockengetriebe		0,036 bis 0,114 mm	0,15 mm
Leerlaufgetriebe 1 – Einspritzpumpengetriebe		0,034 bis 0,116 mm	0,15 mm
Einspritzpumpengetriebe – Reglergetriebe		0,032 bis 0,118 mm	0,15 mm
Spiel zwischen Leerlaufachse und Leerlaufbuchse			
Leerlaufgetriebe 1		0,020 bis 0,054 mm	0,10 mm
Leerlaufbuchse Innendurchmesser		26,000 bis 26,021 mm	0,10 mm
Leerlaufachse 1 Außendurchmesser		25,967 bis 25,980 mm	—
Leerlauf – Seitenspiel Leerlaufgetriebe 1		0,20 bis 0,51 mm	0,8 mm

Kolben•Kolbenring

Teil			Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Innendurchmesser des Kolbenbolzenbohrloch			22,000 bis 22,013 mm	22,03 mm
Spiel zwischen Verdichterring 2 und Ringnut			0,085 bis 0,112 mm	0,20 mm
Jeu entre le segment racleur et la rainure de segment			0,020 bis 0,055 mm	0,15 mm
Kolben- ringspalt	Verdichter-ring 1	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG	0,25 bis 0,40 mm	1,25 mm
		D1105-BG V1505-BG	0,30 bis 0,45 mm	1,25 mm
	Verdichter-ring 2	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG	0,25 bis 0,40 mm	1,25 mm
		D1105-BG V1505-BG	0,30 bis 0,45 mm	1,25 mm
	Ölastreifrin	D905-BG D1005-BG V1205-BG V1305-BG	0,25 bis 0,40 mm	1,25 mm
		D1105-BG V1505-BG		

Pleuelstange

Pleuelstangenausrichtung	—	0,05 mm
Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelbuchse	0,014 bis 0,038 mm	0,15 mm
Kolbenbolzen Außendurchmesser	22,002 bis 22,011 mm	—
Pleuelbuchse Innendurchmesser	22,025 bis 22,040 mm	—

Kurbelwelle

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Kurbelwellenausrichtung	—	0,02 mm
Ölspiel zwischen Kurbelwelle und Kurbelwellenlager 1	0,034 bis 0,114 mm	0,2 mm
Kurbelwelle Außendurchmesser	47,934 bis 47,950 mm	—
Kurbelwellenlager 1 Innendurchmesser	47,984 bis 48,048 mm	—
Ölspiel zwischen Kurbelwelle und Kurbelwellenlager 2	0,034 bis 0,095 mm	0,2 mm
Kurbelwelle Außendurchmesser	47,934 bis 47,950 mm	—
Kurbelwellenlager 2 Innendurchmesser	47,984 bis 48,029 mm	—
Ölspiel zwischen Kurbelwelle und Kurbelwellenlager 3	0,034 bis 0,098 mm	0,2 mm
Kurbelwelle Außendurchmesser	51,921 bis 51,940 mm	—
Kurbelwellenlager 3 Innendurchmesser	51,947 bis 52,019 mm	—
Ölspiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellagerschale	0,029 bis 0,091 mm	0,2 mm
Kurbelzapfen Außendurchmesser	39,959 bis 39,975 mm	—
Pleuellagerschale Innendurchmesser	40,004 bis 40,050 mm	—
Seitenspiel der Kurbelwelle	0,15 bis 0,31 mm	0,5 mm

Zylinderlaufbuchse

Zylinderlaufbuchse Im Innendurchmesser	D905-BG V1205-BG D1005-BG V1305-BG D1105-BG V1505-BG	72,000 bis 72,019 mm 76,000 bis 76,019 mm 78,000 bis 78,019 mm	+ 0,15 mm
Zylinderlaufbuchse in Übergröße Innendurchmesser		+ 0,5 mm	—

(2) SCHMIERUNGSSYSTEM**Ölpumpe**

Motoröldruck	Bei Leerlaufdrehzahl Bei Nenndrehzahl	49 kPa 0,5 kp/cm ² 196 bis 441 kPa 2,0 bis 4,5 kp/cm ²	— 147 kPa 1,5 kp/cm ²
Spiel zwischen innerem und äußerem Flügelrad		0,06 bis 0,18 mm	—
Spiel zwischen äußerem Flügelrad und Pumpengehäuse		0,100 bis 0,180 mm	—
Endspiel zwischen innerem Flügelrad und Abdeckung		0,025 bis 0,075 mm	—

(3) KÜHLUNGSSYSTEM**Thermostat**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Öffnungstemperatur des Thermostatventils	69,5 bis 72,5°C	–
Temperatur für vollständige Öffnung des Thermostats	85°C	–

Kühler

Wasserdichtigkeit des Kühlers	Wasserdichtigkeit bei vorgeschriebenem Druck 137 kPa 1,4 kp/cm ²	–
Entlüftung durch Kühlerverschlußkappe	10 Sekunden oder mehr 88 → 59 kPa 0,9 → 0,6 kp/cm ²	–
Spannung des Lüfterriemens	7 bis 9 mm/10 kp	–

(4) KRAFTSTOFFSYSTEM**Einspritzpumpe**

Spritzeinstellung	60Hz/1800/Min	0,29 bis 0,32 rad. (16,5 bis 18,5°) Vor O.T.	—
	50Hz/1500/Min	0,27 bis 0,31 rad. (15,5 bis 17,5°) Vor O.T.	—
Kraftstoffdichtigkeit des Pumpenelementes		—	14,7 MPa 150 kp/cm ²
Kraftstoffdichtigkeit des Druckventils		10 Sekunden 14,7→13,7 MPa 150→140 kgf/cm ²	5 Sekunden 14,7→13,7 MPa 150→140 kgf/cm ²

Einspritzdüse

Kraftstoff-Einspritzdruck	13,73 bis 14,71 MPa 140 bis 150 kp/cm ²	–
Kraftstoffdichtigkeit des Düsenventilsitzes	Bei einem Druck von 12,75 MPa (130 kp/cm ²), darf kein Kraftstoff am Ventilsitz austreten.	–

(5) ELEKTRISCHES SYSTEM**Anlasser**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Kommutator Außendurchmesser	30,0 mm	29,0 mm
Glimmer-Unterschneidung	0,5 bis 0,8 mm	0,2 mm
Bürstenlänge	13,0 mm	8,5 mm

Wechselstromdynamo

Leerlaufspannung	13,5 V / 5000 U/Min.	—
Widerstand Stator	Weniger als 1 Ω	—
Widerstand Rotor	2,9 Ω	—
Schleifring Außendurchmesser	14,4 mm	14 mm
Bürstenlänge	10,0 mm	1,5 mm

Glühkerze

Widerstand Glühkerze	1,0 bis 1,2 Ω	—
----------------------	----------------------	---

[SERIENMOTORMIT 92.4 MM HUB] , [V2003-T-BG]**(1) MOTORKÖRPER****Zylinderkopf**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Abflachung der Zylinderkopffläche	—	0,05 mm
Kopfspiel	0,55 bis 0,70 mm	—
Stärke der Zylinderkopfdichtungsscheibe	1,2 mm	—
Stärke der Dichtung	Frei Gespannt	1,30 bis 1,40 mm 1,15 bis 1,25 mm
Verdichtungsdruck	3,52 bis 3,73 Mpa 36 bis 38 kp/cm ²	2,55 Mpa 26 kp/cm ²
Unterschiedlichkeit der Zylinder		10% oder weniger

Ventile

Ventilspiel(kalt)		0,18 bis 0,22 mm	—
Ventilsitzbreite	Einlaß Auslaß	2,12 mm 2,12 mm	— —
Ventilsitzwinkel	Einlaß Auslaß	1,047 rad. 60° 0,785 rad 45°	— —
Ventilellerwinkel	Einlaß Auslaß	1,047 rad. 60° 0,785 rad 45°	— —
Ventilvertiefung	Vorsprung Ventilvertiefung	0,05 mm bis 0,15 mm	0,4 mm
Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilfehrung		0,040 bis 0,070 mm	0,1 mm
Ventilschaft Außendurchmesser		7,960 bis 7,975 mm	—
Ventilfehrung Innendurchmesser		8,015 bis 8,030 mm	—

Ventilsteuerung

Einlaßventil	D1403-BG	Offen	0,14 rad. (8°) Vor O.T.	—
		Geschlossen	0,35 rad. (20°) Nach U.T.	—
	D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	Offen	0,21 rad. (12°) Vor O.T.	—
		Geschlossen	0,63 rad. (36°) Nach U.T.	—
	V2003-T-BG	Offen	0,349 rad. (20°) Vor O.T.	—
		Geschlossen	0,785 rad. (45°) Nach U.T.	—
Auslaßventil	D1403-BG D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	Offen	1,05 rad. (60°) Vor U.T.	—
		Geschlossen	0,21 rad. (12°) Nach O.T.	—
	V2003-T-BG	Offen	0,960 rad. (55°) Vor U.T.	—
		Geschlossen	0,24 rad. (14°) Nach O.T.	—

Ventilfeder

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Freie Länge	41,7 bis 42,2 mm	41,2 mm
Einstellast / Einstelläge	117,6 N / 35,0 mm 12,0 kp / 35,0 mm	100,0 N / 35,0 mm 10,2 kp / 35,0 mm
Neigung	—	1,0 mm

Kipphebel

Spiel zwischen Kipphebelachse und Kipphebel	0,016 bis 0,045 mm	0,15 mm
Kipphebelachse Außendurchmesser	13,973 bis 13,984 mm	—
Kipphebel Innendurchmesser	14,000 bis 14,018 mm	—

Stößel

Spiel zwischen Stößel und Führung	0,020 bis 0,062 mm	0,07 mm
Stößel Außendurchmesser	23,959 bis 23,980 mm	—
Stößelführung Innendurchmesser	24,000 bis 24,021 mm	—

Nockenwelle

Seitenspiel der Nockenwelle			0,07 bis 0,22 mm	0,3 mm
Nockenwellenausrichtung			—	0,01 mm
Nockenhöhe	D1403-BG D1703-BG V1903-BG V2203-BG F2803-BG	einlaß,auslaß	33,47 mm	33,42 mm
	V2003-T-BG	einlaß, auslaß	33,90 mm 33,47 mm	33,85 mm 33,42 mm
Ölspiel der Nockenwelle			0,050 bis 0,091 mm	0,15 mm
Nockenwellenzapfen Außendurchmesser			39,934 bis 39,950 mm	—
Nockenwellenlager Innendurchmesser			40,000 bis 40,025 mm	—

Steuerung

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Spiel der Steuerung		
Kurbelgetriebe-Leerlaufgetriebe	0,0415 bis 0,1122 mm	0,15 mm
Leerlaufgetriebe-Nockengetriebe	0,0415 bis 0,1154 mm	0,15 mm
Leerlaufgetriebe-Einspritzpumpengetriebe	0,0415 bis 0,1154 mm	0,15 mm
Kurbelgetriebe-Ölpumpetrieb	0,0415 bis 0,1090 mm	0,15 mm
Spiel zwischen Leerlaufachse und Leerlaufbuchse	0,020 bis 0,054 mm	0,10 mm
Leerlaufbuchse Innendurchmesser	28,000 bis 28,021 mm	—
Leerlaufachse Außendurchmesser	27,967 bis 27,980 mm	—
Spiel zwischen Leerlaufachse und Leerlaufbuchse (Wartungsteil)	0,020 bis 0,079 mm	0,10 mm
Leerlaufbuchse Innendurchmesser	28,000 bis 28,046 mm	—
Leerlauf - Seitenspiel	0,20 bis 0,51 mm	0,9 mm

Kolben*Kolbenring

Innendurchmesser des Kolbenbolzenbohrloch	25,000 bis 25,013 mm	25,05 mm
Spiel zwischen Verdichterring 2 und Ringnut	0,093 bis 0,120 mm	0,20 mm
Jeu entre le segment racleur et la rainure de segment	0,020 bis 0,052 mm	0,15 mm
Kolben-ringspalt		
Verdichter-ring 1	0,30 bis 0,45 mm	1,25 mm
Verdichter-ring 2	0,30 bis 0,45 mm	1,25 mm
Ölabstreifrin	0,25 bis 0,45 mm	1,25 mm

Pleuelstange

Pleuelstangenausrichtung	—	0,05 mm
Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelbuchse	0,014 bis 0,038 mm	0,15 mm
Kolbenbolzen Außendurchmesser	25,002 bis 25,011 mm	—
Pleuelbuchse Innendurchmesser	25,025 bis 25,040 mm	—

Kurbelwelle

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Kurbelwellenausrichtung	—	0,02 mm
Ölspiel zwischen Kurbelwelle und Kurbelwellenlager 1	0,04 bis 0,118 mm	0,2 mm
Kurbelwelle Außendurchmesser	51,921 bis 51,940 mm	—
Kurbelwellenlager 1 Innendurchmesser	51,980 bis 52,039 mm	—
Ölspiel zwischen Kurbelwelle und Kurbelwellenlager 2	0,04 bis 0,104 mm	0,2 mm
Kurbelwelle Außendurchmesser	51,921 bis 51,940 mm	—
Kurbelwellenlager 2 Innendurchmesser	51,980 bis 52,025 mm	—
Ölspiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellagerschale	0,025 bis 0,087 mm	0,2 mm
Kurbelzapfen Außendurchmesser	46,959 bis 46,975 mm	—
Pleuellagerschale Innendurchmesser	47,000 bis 47,046 mm	—
Seitenspiel der Kurbelwelle	0,15 bis 0,31 mm	0,5 mm

Zylinderlaufbuchse

Zylinderlaufbuchse Innendurchmesser	D1703-BG V2203-BG F2803-BG	87,000 bis 87,022 mm	+0,15 mm
	D1403-BG V1903-BG V2003-T-BG	80,000 bis 80,019 mm	
Zylinderlaufbuchse In Übergröße Innendurchmesser			+0,15 mm

(2) SCHMIERUNGSSYSTEM

Motoröldruck	Bei Leerlaufdrehzahl	98 kPa 1,0 kp/cm ² Oder mehr	49 kPa 0,5 kp/cm ²
	Bei Nenndrehzahl	294,2 bis 441 kPa 3,0 bis 4,5 kp/cm ²	245 kPa 2,5 kp/cm ²
Spiel zwischen innerem und äußerem Flügelrad		0,03 bis 0,14 mm	—
Spiel zwischen äußerem Flügelrad und Pumpengehäuse		0,11 bis 0,19 mm	0,25 mm
Endspiel zwischen innerem Flügelrad und Abdeckung		0,105 bis 0,150 mm	0,2 mm

(3) KÜHLUNGSSYSTEM**Thermostat**

Öffnungstemperatur des Thermostatventils	69,5 bis 72,5°C	—
Temperatur für vollständige Öffnung des Thermostats	85°C	—

Kühler

Teil	Werkdaten	Zulässige grenzwert
Wasserdichtigkeit des Kühlers	Wasserdichtigkeit bei vorgeschriebenem Druck 137 kPa 1,4 kp/cm ²	—
Entlüftung durch Kühlerverschlußkappe	10 Sekunden oder mehr 88 → 59 kPa 0,9 → 0,6 kp/cm ²	—
Spannung des Lüfterriemens	10 bis 12 mm/10 kp	—

(4) KRAFTSTOFFSYSTEM**Einspritzpumpe**

Spritzeinstellung	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2203-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	0,30 bis 0,33 rad (17 bis 19°) Vor O.T.	—
Kraftstoffdichtigkeit des Pumpenelementes		—	14,7 MPa 150 kp/cm
Kraftstoffdichtigkeit des Druckventils		10 Sekunden 14,7→13,7 MPa 150→140 kp/cm ²	5 Sekunden 14,7→13,7 MPa 150→140 kp/cm ²

Einspritzdüse

Kraftstoff-Einspritzdruck	13,73 bis 14,71 MPa 140 bis 150 kp/cm ²	—
Kraftstoffdichtigkeit des Düsenventilsitzes	Bei einem Druck von 12,75 MPa (130 kp/cm ²), darf kein Kraftstoff am Ventilsitz austreten	—

(5) ELEKTRISCHES SYSTEM**Anlasser**

Kommutator Außendurchmesser	30,0 mm	29,0 mm
Glimmer-Unterschneidung	0,5 bis 0,8 mm	0,2 mm
Bürstenlänge	15,0 mm	10,0 mm

Wechselstromdynamo

Teil		Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Leerlaufspannung		14 V, 35 A / 4000 U/Min	—
Widerstand Rotor	V2203-BG	4 Ω	—
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	2,9 Ω	
Schleifring Außendurchmesser	V2203-BG	32,5 mm	32,1 mm
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	14,4 mm	14,0 mm
Bürstenlänge	V2203-BG	12,5 mm	5,5 mm
	D1403-BG, D1703-BG, V1903-BG, V2003-T-BG, F2803-BG	10,5 mm	4,5 mm

Glühkerze

Widerstand Glühkerze	0,8 Ω	—
----------------------	--------------	---

[V3300, V3300-T]**(1) MOTORKÖRPER****Zylinderkopf**

Teil		Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Abflachung der Zylinderkopffläche		–	0,05 mm
Kopfsplatz Stärke der Zylinderkopfdichtungsscheibe	V3300-BG	0,70 bis 0,90 mm	–
	V3300-T-BG	0,90 bis 1,10 mm	–
Verdichtungsdruck	V3300-BG	4,32 MPa / 250 U/Min 44 kp/cm ² / 250 U/Min	3,26 MPa / 250 U/Min 33,2 kp/cm ² / 250 U/Min
	V3300-T-BG	3,92 MPa / 250 U/Min 40 kp/cm ² / 250 U/Min	2,99 MPa / 250 U/Min 30,5 kp/cm ² / 250 U/Min
Unterschiedlichkeit der Zylinder		–	10 % ou moins

Ventile

Ventilspiel (kalt)		0,23 bis 0,27 mm	–
Ventilsitzbreite	Einlaß	2,12 mm	–
	Auslaß	2,12 mm	–
Ventilsitzwinkel	Einlaß	1,047 rad. 60°	–
	Auslaß	0,785 rad. 45°	–
Ventilellerwinkel	Einlaß	1,047 rad. 60°	–
	Auslaß	0,785 rad. 45°	–
Ventilvertiefung	Einlaß	0 bis – 0,2 mm	– 0,4 mm
	Auslaß	0,15 bis – 0,05 mm	– 0,4 mm
Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilfehrung	Einlaß	0,035 bis 0,065 mm	0,1 mm
		6,960 bis 6,975 mm	–
		7,010 bis 7,025 mm	–
	Auslaß	0,040 bis 0,070 mm	0,1 mm
		7,960 bis 7,975 mm	–
		8,015 bis 8,030 mm	–

Ventilsteuerung

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Einlaßventil Offen	0,24 rad. (14°) Vor O.T.	–
Geschlossen	0,61 rad. (36°) Nach U.T.	–
Auslaßventil Offen	0,76 rad. (45°) Nach U.T.	–
Geschlossen	0,29 rad. (17°) Vor O.T.	–

Ventilfeder

Freie Länge	Einlaß	35,1 bis 35,6 mm	34,6 mm
	Auslaß	41,7 bis 42,2 mm	41,2 mm
Einstelllast / einstelläge	Einlaß	63,547 N / 31,5 mm 6,48 kp / 31,5 mm	45,864 N / 31,5 mm 4,68 kp / 31,5 mm
	Auslaß	117,6 N / 35 mm 12 kp / 35 mm	100 N / 35 mm 10,2 kp / 35 mm
Neigung		–	1,0 mm

Kipphebel

Spiel zwischen Ventil-Armbrücke und Ventil-Armbrückenwelle	0,018 bis 0,042 mm	0,15 mm
Ventil-Armbrücke, Innendurchmesser	9,050 bis 9,065 mm	–
Ventil-Armbrücke, Außendurchmesser	9,023 bis 9,032 mm	–
Spiel zwischen kipphebelachse und kipphebel	0,016 bis 0,045 mm	0,15 mm
Kipphebelachse Außendurchmesser	15,973 bis 15,984 mm	–
Kipphebel Innerdurchmesser	16,000 bis 16,018 mm	–

Stößel

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Spiel zwischen Stößel und Führung	0,020 bis 0,062 mm	0,07 mm
Stößel Außendurchmesser	24,000 bis 24,021 mm	–
Stößelführung Innendurchmesser	23,959 bis 23,980 mm	–

Nockenwelle

Seitenspiel der Nockenwelle		0,07 bis 0,22 mm	0,3 mm
Nockenwellenausrichtung		–	0,01 mm
Nockenhöhe	Einlaß	37,63 mm	37,13 mm
	Auslaß	38,96 mm	38,46 mm
Ölspiel der Nockenwelle		0,050 bis 0,091 mm	0,15 mm
Nockenwellenzapfen Außendurchmesser		45,934 bis 45,950 mm	–
Nockenwellenlager Innendurchmesser		46,000 bis 46,025 mm	–

Steuerung

Spiel der Steuerung			
Kurbelgetriebe – Leerlaufgetriebe 1		0,035 bis 0,115 mm	0,15 mm
Leerlaufgetriebe 1 – Nockengetriebe		0,0035 bis 0,115 mm	0,15 mm
Leerlaufgetriebe 1 – Leerlaufgetriebe 2		0,035 bis 0,115 mm	0,15 mm
Leerlaufgetriebe 2 – Einspritzpumpengetriebe		0,045 bis 0,130 mm	0,15 mm
Spiel zwischen Leerlaufachse und Leerlaufbuchse		0,050 bis 0,091 mm	0,10 mm
Leerlaufbuchse Innendurchmesser		45,025 bis 45,050 mm	–
Leerlaufbuchse Außendurchmesser		44,959 bis 44,975 mm	–
Seitenspiel des Leerlaufgetriebes		0,15 bis 0,30 mm	0,9 mm

Kolben, Kolbenring

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Innendurchmesser des kolbenbolzenbohrloch	30,000 bis 30,013 mm	30,05 mm
Spiel zwischen Verdichterring 2 und Ringnut	0,093 bis 0,120 mm	0,20 mm
Spiel zwischen Ölabstreifring und Ringnut	0,02 bis 0,06 mm	0,15 mm
Kolben-rinspalt		
Verdichter-ring 1	0,30 bis 0,45 mm	1,25 mm
Verdichter-ring 2	0,30 bis 0,45 mm	1,25 mm
Ölabstreifring	0,25 bis 0,45 mm	1,25 mm

Pleuelstange

Pleuelstangenausrichtung	–	0,05 mm
Spiel zwischen kolbenbolzen und Pleuelbuchse	0,020 bis 0,044 mm	0,15 mm
Kolbenbolzen Außendurchmesser	30,002 bis 30,011 mm	–
Pleuelbuchse Innendurchmesser	30,031 bis 30,046 mm	–

Kurbelwelle

Kurbelwellenausrichtung	–	0,02 mm
Ölspiel zwischen Kurbelwelle und kurbelwellen lager	0,04 bis 0,075 mm	0,20 mm
Ölspiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellagerschale	0,030 bis 0,063 mm	0,20 mm
Seitenspiel der Kurbelwelle	0,15 bis 0,31 mm	0,50 mm

Zylinderlaufbuchse

Zylinderlaufbuchse Innendurchmesser	98,000 bis 98,022 mm	98,15 mm
Zylinderlaufbuchse in Übergröße Innendurchmesser	+ 0,5 mm	–

(2) SCHMIERUNGSSYSTEM**Ölpumpe**

Motoröldruck	Bei Leerlaufdrehzahl	98 kPa 1,0 kp/cm ²	49 kPa 0,5 kp/cm ²
	Bei Nenndrehzahl	196 bis 392 kPa 2,0 bis 4,0 kp/cm ²	147,1 kPa 1,5 kp/cm ²
Motoröldruckschalter, Betriebsdruck		39,2 bis 58,8 kPa 0,4 bis 0,6 kp/cm ²	–
Spiel zwischen innerem und äußerem Flügelrad		0,04 bis 0,16 mm	–
Spiel zwischen äußerem Flügelrad und Pumpengehäuse		0,100 bis 0,184 mm	–

(3) KÜHLUNGSSYSTEM**Thermostat**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Öffnungstemperatur des Thermostatventil	74,5 bis 78,5 °C	–
Temperatur für vollständige Öffnung des Thermostats	90 °C	–

Kühler

Wasserdichtigkeit des Kühlers	Wasserdichtigkeit bei Vorgeschriebenem Druck 137 kPa, 1,4 kp/cm ²	–
Entlüftung durch Kühlerverschlußkappe	10 Sekunden oder mehr 88 → 59 kPa 0,9 → 0,6 kp/cm ²	–

Lüfterriemenernateur

Spannung des Lüfterriemens	10 bis 12 mm / 10 kp	–
----------------------------	----------------------	---

(4) KRAFTSTOFFSYSTEM**Einspritzpumpe**

Spritzeinstellung	0,21 bis 0,24 rad. (12° bis 14°) Vor O.T.	–
Kraftstoffdichtigkeit des Pumpenelementes	–	14,7 MPa 150 kp/cm ²
Kraftstoffdichtigkeit des Druckventils	10 Sekunden oder mehr 14,7 → 13,7 MPa 150 → 140 kp/cm ²	5 Sekunden 14,7 → 13,7 MPa 150 → 140 kp/cm ²

Einspritzdüse

Kraftstoff-Einspritzdruck	13,73 bis 14,71 MPa 140 bis 150 kp/cm ²	–
Kraftstoffdichtigkeit des Düsenventilsitzes	Bei einem Druck von 12,75 MPa (130 kp/cm ²) darf kein Kraftstoff am Ventilsitz austreten	–

(5) ELECTRISCHES SYSTEM**Anlasser**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Kommutator Außendurchmesser	32 mm	31,4 mm
Glimmer-Unterschneidung	0,5 mm	0,2 mm
Bürstenlänge	18 mm	11 mm

Wechselstromdynamo

Leerlaufspannung	14 V / 4000 U/Min	–
Widerstand Rotor	2,8 bis 3,3 Ω	–
Schleifring Außendurchmesser	22,7 mm	22,1 mm
Bürstenlänge	18,5 mm	5,0 mm

Glühkerze

Widerstand Glühkerze	Ungefähr 1,0 Ω	–
----------------------	-----------------------	---

[SERIENMOTORMIT 125 MM HUB]**(1) MOTORKÖRPER**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Abflachung der Zylinderkopffläche	—	0,05 mm
Kopfspiel	0,75 bis 0,95 mm	—
Verdichtungsdruck	2,946 bis 3,23 MPa 30 bis 33 kp/cm ²	2,16 MPa 22 kp/cm ²
Unterschiedlichkeit der Zylinder		10% oder weniger

Ventilspiel (kalt)		0,25 mm	—
Ventilsitzbreite	Einlaß	2,12 mm	—
	Auslaß	2,12 mm	
Ventilsitzwinkel	Einlaß	1,047 rad. 60°	—
	Auslaß	0,785 rad. 45°	
Ventilellerwinkel	Einlaß	1,055 rad. 60,5°	—
	Auslaß	0,794 rad. 45,5°	
Ventilvertiefung	Einlaß	0,8 bis 1,2 mm	1,4 mm
	Auslaß	0,7 bis 1,1 mm	1,4 mm
Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilfehrung		0,025 bis 0,055 mm	0,1 mm
Ventilschaft Außendurchmesser		9,960 bis 9,975 mm	—
Ventilfehrung Innendurchmesser		10,000 bis 10,015 mm	—

Einlaßventil	Offen	0,1047 rad. (6°) Vor O.T.	—
	geschlossen	0,4536 rad. (26°) Nach U.T.	—
Auslaßventil	Offen	0,8461 rad. (48,5°) Vor U.T.	—
	geschlossen	0,1047 rad. (6°) Nach O.T.	—

Freie Länge	65,5 mm	65,0 mm
Einstellast / Einstellänge	313 N/40,5 bis 41,5 mm 32 kp/40,5 bis 41,5 mm	294 N/40,5 bis 41,5 mm 30 kp/40,5 bis 41,5 mm
Neigung	—	1,97 mm

Kipphebel

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Spiel zwischen Kipphebelachse und Kipphebel	0,016 bis 0,052 mm	0,15 mm
Kipphebelachse Außendurchmesser	17,982 bis 18,000 mm	—
Kipphebel Innendurchmesser	18,016 bis 18,034 mm	—

Stößel

Spiel zwischen Stößel und Führung	0,032 bis 0,070 mm	0,08 mm
Stößel Außendurchmesser	13,957 bis 13,968 mm	—
Stößelführung Innendurchmesser	14,000 bis 14,027 mm	—

Nockenwelle

Seitenspiel der Nockenwelle		0,07 bis 0,22 mm	0,3 mm
Nockenwellenausrichtung		—	0,01 mm
Nockenhöhe	einlaß	42,094 mm	41,89 mm
	auslaß	42,027 mm	41,83 mm
Abstand zwischen der Lagerungs welle 1 und dem Lager		0,060 bis 0,149 mm	0,18 mm
Nockenwellenzapfen Außendurchmesser		50,921 bis 50,940 mm	—
Nockenwellenlager Innendurchmesser		51,000 bis 51,070 mm	—
Abstand zwischen der Lagerungs welle 2 und dem Lager		0,060 bis 0,149 mm	0,18 mm
Nockenwellenzapfen Außendurchmesser		50,421 bis 50,440 mm	—
Nockenwellenlager 2 Innendurchmesser		50,500 bis 50,570 mm	—
Abstand zwischen der Lagerungs welle 3 und dem Lager		0,060 bis 0,146 mm	0,18 mm
Nockenwellenzapfen Außendurchmesser		49,934 bis 49,950 mm	—
Nockenwellenlager 3 Innendurchmesser		50,010 bis 50,080 mm	—

Steuerung

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Spiel der Steuerung		
Kurbelgetriebe – Leerlaufgetriebe 1	0,055 bis 0,139 mm	0,25 mm
Leerlaufgetriebe 1 – Nockengetriebe	0,051 bis 0,135 mm	0,25 mm
Leerlaufgetriebe 1 – Treibstoffpumpenrad	0,044 bis 0,128 mm	0,25 mm
Einspritzpumpengetriebe – Treibstoffpumpenrad	0,037 bis 0,121 mm	0,25 mm
Spiel zwischen Leerlaufachse und Leerlaufbuchse		
Leerlaufgetriebe 1	0,050 bis 0,091 mm	0,15 mm
Leerlaufbuchse Innendurchmesser	42,025 bis 42,050 mm	—
Leerlaufachse 1 Außendurchmesser	41,959 bis 41,975 mm	—
Leerlauf – Seitenspiel Leerlaufgetriebe 1	0,05 bis 0,33 mm	0,6 mm

Kolben-Kolbenring

Innendurchmesser des Kolbenbolzenbohrloch	34,993 bis 35,000 mm	35,04 mm
Spiel zwischen Verdichterring und Ringnut	0,088 bis 0,0125 mm	0,20 mm
Kolbenringnutbreite	2,58 bis 2,60 mm	—
Verdichterringbreite	2,475 bis 2,492 mm	—
Spiel zwischen Verdichterring 2 und Ringnut	0,050 bis 0,082 mm	0,15 mm
Kolbenringnutbreite	2,540 bis 2,560 mm	—
Verdichterringbreite	2,478 bis 2,490 mm	—
Abstand zwischen Ringfuge und ölabstreifring	0,040 bis 0,072 mm	0,15 mm
Kolbenringnutbreite	5,53 bis 5,55 mm	—
Bredite des ölabstreifring	5,478 bis 5,490 mm	—
Kolben-ringspalt		
Verdichter-ring 1	0,40 bis 0,60 mm	1,5 mm
Verdichter-ring 2	0,40 bis 0,60 mm	1,5 mm
Ölabstreifrin	0,25 bis 0,50 mm	1,5 mm

Pleuelstange

Pleuelstangenausrichtung	—	0,05 mm
Spiel zwischen Kolbenbolzen und Pleuelbuchse	0,015 bis 0,038 mm	0,15 mm
Kolbenbolzen Außendurchmesser	34,983 bis 34,990 mm	—
Pleuelbuchse Innendurchmesser	35,005 bis 35,021 mm	—

Kurbelwelle

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Kurbelwellenausrichtung		0,02 mm
Ölspiel zwischen Kurbelwelle und Kurbelwellenlager	0,044 bis 0,105 mm	0,2 mm
Kurbelwelle Außendurchmesser	75,977 bis 75,990 mm	—
Kurbelwellenlager Innendurchmesser	76,034 bis 76,082 mm	—
Ölspiel zwischen Kurbelzapfen und Pleuellagerschale	0,030 bis 0,088 mm	0,2 mm
Kurbelzapfen Außendurchmesser	63,977 bis 63,990 mm	—
Pleuellagerschale Innendurchmesser	64,020 bis 64,065 mm	—
Seitenspiel der Kurbelwelle	0,082 bis 0,332 mm	0,5 mm

Zylinderlaufbuchse

Zylinderlaufbuchse Innendurchmesser	109,000 bis 109,018 mm	+ 0,15 mm
Zylinderlaufbuchse in Übergröße Innendurchmesser	+ 0,5 mm + 0.40 mm + 0.60 mm	—

(2) SCHMIERUNGSSYSTEM**Ölpumpe**

Motoröldruck	Bei Leerlaufdrehzahl Bei Nenndrehzahl	— 245 bis 441 kPa 2,5 bis 4,5 kp/cm ²	49 kPa 0,5 kp/cm ² 196 kPa 2,0 kp/cm ²
Getriebeispiel (Zahnradspiel)		0,05 bis 0,15 mm	—
Abstand zwischen Zahnradverzahnung und Gehäuse		0,100 bis 0,196 mm	—
Abstand zwischen Zahnrad und Abdeckung		0,050 bis 0,114 mm	—

(3) KÜHLUNGSSYSTEM**Thermostat**

Öffnungstemperatur des Thermostatventils	80,5 bis 83,5°C	—
Temperatur für vollständige Öffnung des Thermostats	95°C	—

Kühler

Wasserdichtigkeit des Kühlers	Wasserdichtigkeit bei vorgeschriebenem Druck 147,1 kPa 1,5 kp/cm ²	—
Entlüftung durch Kühlerverschlußkappe	10 Sekunden oder mehr 88 → 59 kPa 0,9 → 0,6 kp/cm ²	—
Spannung des Lüfterriemens	7 bis 9 mm/10 kp	—

(4) KRAFTSTOFFSYSTEM**Einspritzpumpe**

Teil	Werkdaten	Zulässiger Grenzwert
Spritzeinstellung	0,209 rad. (12°) Vor O.T.	—
Einspritzreihenfolge	1 → 2 → 3 (D3502-BG) 1 → 3 → 4 → 2 (V4702-BG)	

Einspritzdüse

Kraftstoff-Einspritzdruck	22,25 bis 22,54 MPa 227 bis 230 kp/cm ²	—
Kraftstoffdichtigkeit des Düsenventilsitzes	Bei einem Druck von 20,29 bis 20,58 MPa (207 bis 210 kp/cm ²), darf kein Kraftstoff am Ventilsitz austreten	—

(5) ELEKTRISCHES SYSTEM**Anlasser**

Kommutator Außendurchmesser	36,0 mm	35,0 mm
Glimmer-Unterschneidung	0,7 bis 0,9 mm	0,2 mm
Bürstenlänge	20,5 mm	13,0 mm

Wechselstromdynamo

Leerlaufspannung	13,5 V - 5000 U/Min.	—
Widerstand Stator	Weniger als 1 Ω	—
Widerstand Rotor	2,9 Ω	—
Schleifring Außendurchmesser	14,4 mm	12,8 mm
Bürstenlänge	10,5 mm	1,5 mm

Glühkerze

Widerstand Glühkerze	0,8 Ω	—
----------------------	-------	---

[4] MAINTENANCE INTERVAL (Engine Oil and Oil Filter Cartridge)



CAUTION

- When changing or inspecting, be sure to level and stop the engine.

Changing engine oil

Maintenance Interval		Initial 50 hrs	Initial 60 hrs	Every 150 hrs	Every 200 hrs
Model					
D905-BG, D1005-BG, D1105-BG V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG		○			○
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2203-T-BG	Oil Pan Depth 90 mm (3.54 in.)	○		○	
	Oil Pan Depth 124 mm (4.88 in.)				○
F2803-BG		○			○
V3300-BG, V3300-T-BG		○			○
D3502-BG, V4702-BG			○		○

Changing oil filter cartridge

Maintenance Interval		Initial 50 hrs	Initial 60 hrs	Every 300 hrs	Every 400 hrs
Model					
D905-BG, D1005-BG, D1105-BG V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG		○			○
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2003-T-BG	Oil Pan Depth 90 mm (3.54 in.)	○		○	
	Oil Pan Depth 124 mm (4.88 in.)				○
F2803-BG		○			○
V3300-BG, V3300-T-BG		○			○
D3502-BG, V4702-BG			○		○

NOTE

Lubricating Oil

With the emission control now in effect, the CF-4 and CG-4 lubricating oils have been developed for use of a low-sulfur fuel on on-road vehicle engines. When an off-road vehicle engine runs on a high-sulfur fuel, it is advisable to employ the CF, CD or CE lubricating oil with a high total base number. If the CF-4 or CG-4 lubricating oil is used with a high-sulfur fuel, change the lubricating oil at shorter intervals.

- Lubricating oil recommended when a low-sulfur or high-sulfur fuel is employed.

○ : Recommendable × : Not recommendable

Lubricating oil class	Fuel	Low sulfur	High sulfur	Remarks
CF		○	○	TBN ≥ 10
CF-4		○	×	
CG-4		○	×	

[4] INTEVALLE D'ENTRETIEN (Huile moteur et cartouche de filtre à huile)

! ATTENTION

- Pour toute opération de remplacement ou de vérification, veiller à ce que le moteur soit placé de niveau et mis à l'arrêt.

■ Changement de l'huile moteur

Modèle	Intervalle d'entretien	Première 50 hrs	Première 60 hrs	Toutes 150 hrs	Toutes 200 hrs
D905-BG, D1005-BG, D1105-BG V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG		○			○
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2203-T-BG	Profondeur de carter d'huile 90 mm	○		○	
	Profondeur de carter d'huile 124 mm				○
F2803-BG		○			○
V3300-BG, V3300-T-BG		○			○
D3502-BG, V4702-BG			○		○

■ Changement de cartouche de filtre à huile

Modèle	Intervalle d'entretien	Première 50 hrs	Première 60 hrs	Toutes 300 hrs	Toutes 400 hrs
D905-BG, D1005-BG, D1105-BG V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG		○			○
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2003-T-BG	Profondeur de carter d'huile 90 mm	○		○	
	Profondeur de carter d'huile 124 mm				○
F2803-BG		○			○
V3300-BG, V3300-T-BG		○			○
D3502-BG, V4702-BG			○		○

■ NOTA

Huile de graissage

Avec le contrôle d'émission appliqué actuellement, les huiles de graissage CF-4 et CG-4 ont été mises au point pour l'utilisation d'un carburant pauvre en soufre sur des moteurs de véhicules routiers. Lorsque le moteur d'un tel véhicule tourne avec un carburant élevé en soufre, il est conseillé d'employer l'huile de graissage CF, CD ou CE avec un indice de base totale élevé. Si l'huile de graissage CF-4 ou CG-4 est utilisée avec un carburant élevé en soufre, vidanger l'huile de graissage à des intervalles plus courts.

- Huiles de graissage recommandées lorsqu'un carburant pauvre ou élevé en soufre est employé.

○ : Recommandable × : Non recommandable

Huile de lubrification classes	Carburant	Pauvre en soufre	Elevé en soufre	Remarques
CF		○	○	TBN ≥ 10
CF-4		○	×	
CG-4		○	×	

[4] WARTUNGSINTERVALLE (Motoröl und Motorölfilter)



VORSICHT

- Bei Austausch oder Inspektion mu-der Motor ausgeschaltet werden.

■ Wechseln des Motoröls

Wartungsintervalle		Ausgangstellung 50 Stunden	Ausgangstellung 60 Stunden	Alle 150 Stunden	Alle 200 Stunden
Modell					
D905-BG, D1005-BG, D1105-BG V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG		○			○
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2203-T-BG	Tiefölwanne 90 mm	○		○	
	Tiefölwanne 124 mm				○
F2803-BG		○			○
V3300-BG, V3300-T-BG		○			○
D3502-BG, V4702-BG			○		○

■ Austausch der Ölfilter patrone

Wartungsintervalle		Ausgangstellung 50 Stunden	Ausgangstellung 60 Stunden	Alle 300 Stunden	Alle 400 Stunden
Modell					
D905-BG, D1005-BG, D1105-BG V1205-BG, V1305-BG, V1505-BG		○			○
D1403-BG, D1703-BG V1903-BG, V2203-BG V2003-T-BG	Tiefölwanne 90 mm	○		○	
	Tiefölwanne 124 mm				○
F2803-BG		○			○
V3300-BG, V3300-T-BG		○			○
D3502-BG, V4702-BG			○		○

■ ANMERKUNG

Schmieröle

Nach der Etablierung der Emissionsrichtlinien wurden die CF-4- und CG-4-Schmieröle für die Verwendung eines schwefelarmen Kraftstoffs für herkömmliche Straßenfahrzeuge entwickelt, wenn ein Gelandefahrzeug mit einem Kraftstoff höheren Schwefelgehalts betrieben wird, wird Schmieröl der Klasse CF, CD oder CE mit einer höheren Gesamtbasis-Nummer empfohlen. Wenn CF-4- oder CG-4-Schmieröle mit Kraftstoff höherem Schwefelgehalts verwendet werden, ist das Schmieröl in kürzeren Abständen auszuwechseln.

- Schmieröle werden empfohlen, wenn Kraftstoffe mit niedrigem bzw, hohem Schwefelgehalt eingesetzt werden.

○ : Empfehlenswert x : Nicht empfehlenswert

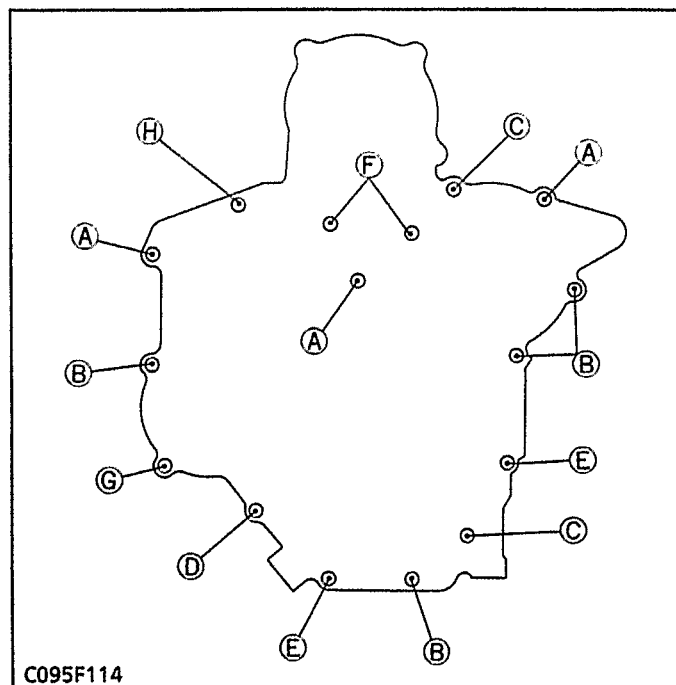
Kraftstoff		Niedriger Schwefelgehalt	Hoher Schwefelgehalt	Bemerkungen
Schmierungsöl				
CF		○	○	TBN ≥ 10
CF-4		○	x	
CG-4		○	x	

1 ENGINE BODY

DISASSEMBLING AND ASSEMBLING

[1] GEAR CASE

[73.6 MM / 78.4 MM STROKE SERIES]



Gear Case

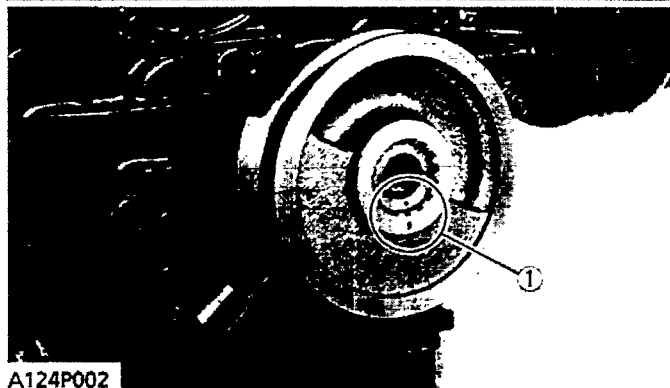
(When reassembling)

- Install the pulley (D905-BG, D1005-BG, D1105-BG) to the crankshaft, aligning the marks (1) on them. (See photo)

Length of the gear case mounting bolts
(refer to the figure)

(A) 45 mm (1.77 in.)	(E) 68 mm (2.68 in.)
(B) 50 mm (1.97 in.)	(F) 80 mm (3.15 in.)
(C) 55 mm (2.17 in.)	(G) 82 mm (3.23 in.)
(D) 59 mm (2.32 in.)	(H) Nut

(1) Marks



Speed Control Plate

1. Remove the speed control plate (2).

(When reassembling)

- Be careful not to drop the governor spring (1) into the crankcase.
- Apply a liquid gasket (three bond 1215 or equivalent) to both sides of the speed control plate gasket.

(1) Governor Spring

(2) Speed Control Plate

1 CORPPS DU MOTEUR

DEMONTAGE ET MONTAGE

[1] CARTER DE DISTRIBUTION

[MOTEUR DE 73,6 MM ET 78,4 MM DE COURSE]

Carter de distribution

(Au remontage)

- Reposer la poulie (D905-BG, D1005-BG, V1205-BG, V1305-BG) sur le vilebrequin en alignant les marques (1) dessus. (Voir la photo)

Longueur des boulons de montage de carter d'engrenage (se reporter à la figure)

(A) 45 mm	(E) 68 mm
(B) 50 mm	(F) 80 mm
(C) 55 mm	(G) 82 mm
(D) 59 mm	(H) Ecrou

(1) Marques

Plaque de contrôle de vitesse

1. Déposer la plaque de contrôle de vitesse (2).

(Au remontage)

- Faire attention à ne pas laisser tomber le ressort du régulateur (1) dans le carter moteur.
- Appliquer un joint liquide (three bond 1215 ou équivalent) sur les deux côtés du joint de plaque de contrôle de vitesse.

(1) Ressort de régulateur

(2) Plaque de contrôle de vitesse

1 MOTORKÖRPER

AUSBAU UND EINBAU

[1] GETRIEBEGEHÄUSE

[SERIENMOTORMIT 73,6 MM / 78,4 MM HUB]

Getriebegehäuse

(Beim Zusammenbau)

- Die Riemenscheibe (D905-BG, D1005-BG, D1105-BG) an der Kurbelwelle montieren, wobei die Ausrichtmarkierungen (1) fluchten müssen (siehe Abbildung).

Länge der Getriebegehäuse-Befestigungsschrauben (sich auf das Diagramm beziehen)

(A) 45 mm	(E) 68 mm
(B) 50 mm	(F) 80 mm
(C) 55 mm	(G) 82 mm
(D) 59 mm	(H) Mutter

(1) Ausrichtmarkierungen

Drehzahl-Steuerplatte

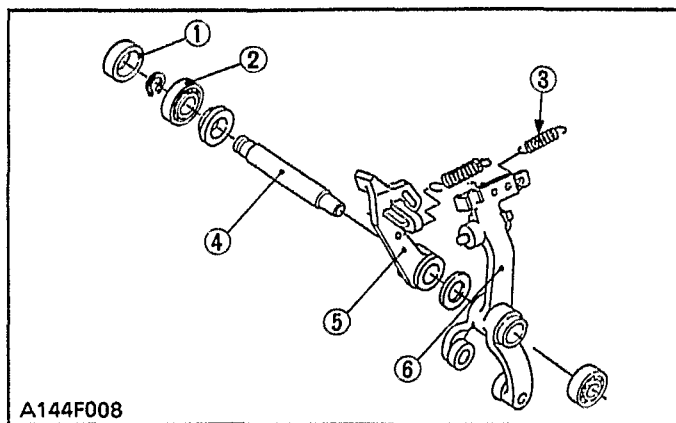
1. Die Drehzahl-Steuerplatte (2) entfernen.

(Beim Zusammenbau)

- Darauf achten, daß die Reglerfeder (1) nicht in das Kurbelgehäuse fällt.
- Flüssiges Dichtmittel (Three Bond 1215 oder gleichwertige Qualität) auf beide Seiten der Dichtung für die Drehzahl-Steuerplatte auftragen.

(1) Reglerfeder

(2) Drehzahl-Steuerplatte

**Fork Lever**

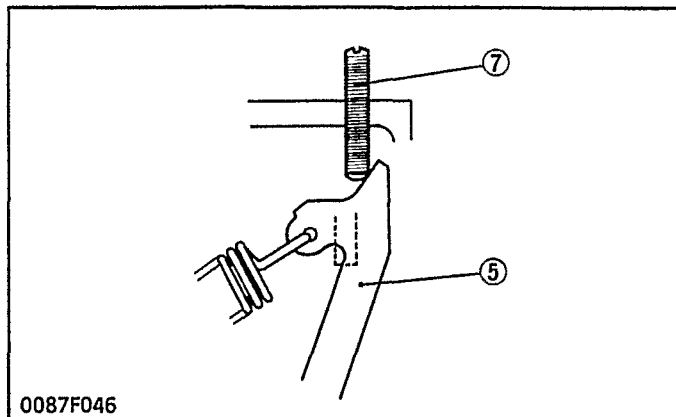
1. Remove the start spring (3).
2. Remove the fork lever shaft cover.
3. Remove the fork lever shaft (4).
4. Remove the spacer (1), bearing (2) and fork lever 1 (6), 2 (5).

(When reassembling)

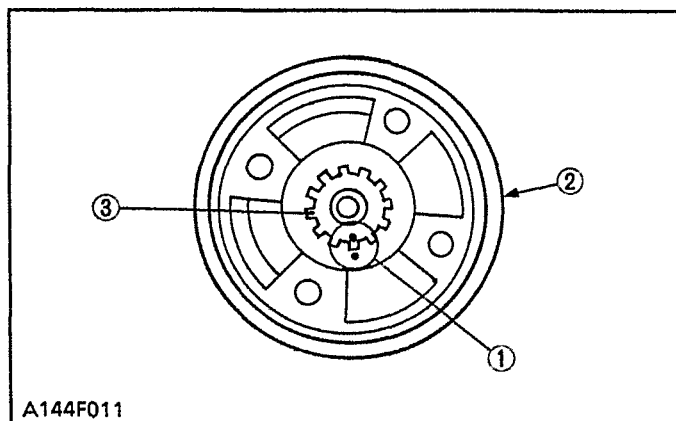
- Apply a liquid gasket (three bond 1215 or equivalent) to both sides of the fork lever shaft cover.
- To assembling the fork lever shaft cover to position the mark "UP" on it upward.
- Make sure assembling the start spring.

■ IMPORTANT

- To assembling the fork lever 2 to the right side of fuel limit bolt (7) as shown in the figure.



- | | |
|----------------------|---------------------|
| (1) Spacer | (5) Fork Lever 2 |
| (2) Bearing | (6) Fork Lever 1 |
| (3) Start Spring | (7) Fuel Limit Bolt |
| (4) Fork Lever Shaft | |

[92.4 MM STROKE SERIES]**Gear Case****(When reassembling)**

- Install the pulley (F2803-BG) to the crankshaft, aligning the marks (1) on them. (See figure)

- | | |
|------------|----------------|
| (1) Marks | (3) Crankshaft |
| (2) Pulley | |

Levier de fourchette

1. Déposer le ressort de démarrage (3).
2. Déposer le couvercle de l'arbre de levier de fourchette.
3. Déposer l'arbre de levier de fourchette (4).
4. Déposer l'entretoise (1), le roulement (2) et le levier de fourchette 1 (6), 2 (5).

(Au remontage)

- Appliquer du joint liquide (three bond 1215 ou équivalent) sur les deux côtés du couvercle de l'arbre de levier de fourche.
- Remonter le couvercle de l'arbre de levier de fourchette en position avec la marque "UP" dessus vers le haut
- Ne pas oublier de remonter le ressort de démarrage.

■ IMPORTANT

- Remonter le levier de fourchette 2 sur le côté droit du vis de réglage limite d'essence (7) comme indiqué dans la figurette.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Entretoise | (5) Levier 2 de fourchette |
| (2) Palier | (6) Levier 1 de fourchette |
| (3) Ressort de démarrage | (7) Vis de réglage limite essence |
| (4) Arbre de levier de fourchette | |

[MOTEUR DE 92,4 MM]

Carter de distribution

(Au remontage)

- Reposer la poulie (F2803-BG) sur le vilebrequin, en alignant les marques (1) dessus. (Se reporter à la figure)

- | | |
|-------------|-----------------|
| (1) Marques | (3) Vilebrequin |
| (2) Poulie | |

Gabelhebel

1. Die Starthilfefeder (3) abnehmen.
2. Die Abdeckung der Gabelhebelwelle abnehmen.
3. Die Gabelhebelwelle (4) ausbauen.
4. Das Abstandsstück (1), Lager (2) und die Gabelhebel 1 (6) bzw. 2 (5) entfernen.

(Beim Zusammenbau)

- Flüssiges Dichtmittel (Three Bond 1215 oder gleichwertige Qualität) auf beide Seiten der Gabelarmwellen-Abdeckung auftragen.
- Die Gabelhebelwellen-Abdeckung so montieren, daß die UP-Markierung nach oben zeigt.
- Darauf achten, daß beim Zusammenbau die Starthilfefeder nicht vergessen wird.

■ WICHTIGER HINWEIS

- Der Gabelhebel 2 muß so eingebaut werden, daß dieser sich auf der rechten Seite der Kraftstoffbegrenzungsbolzen befindet, wie in der Abbildung gezeigt.

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| (1) Abstandsstück | (5) Gabelhebel 2 |
| (2) Lager | (6) Gabelhebel 1 |
| (3) Starthilfefeder | (7) Kraftstoffbegrenzungsbolzen |
| (4) Gabelhebelwelle | |

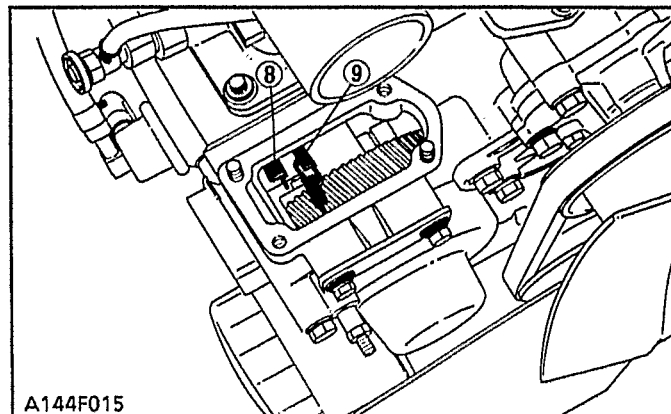
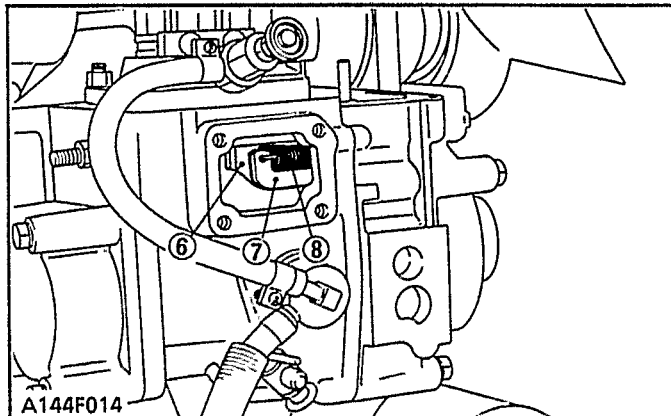
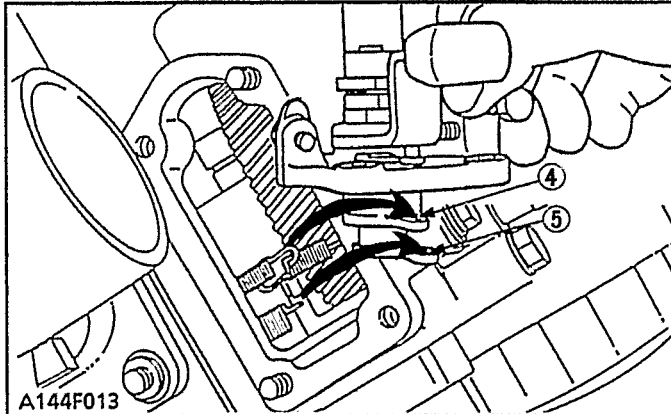
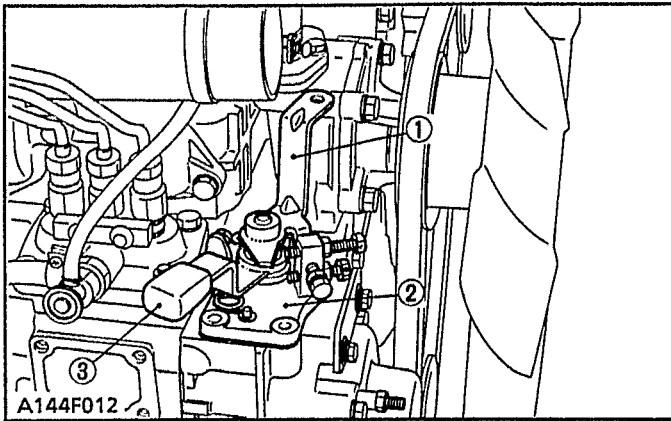
[SERIENMOTORMIT 92,4 MM HUB]

Getriebegehäuse

(Beim Zusammenbau)

- Die Riemenscheibe (F2803-BG) an der Kurbelwelle montieren, wobei die Ausrichtmarkierungen (1) fluchten müssen (siehe Abbildung).

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| (1) Ausrichtmarkierungen | (3) Kurbelwelle |
| (2) Riemenscheibe | |



Governor Spring and Speed Control Plate

1. Remove the injection pump cover.
2. Remove the bolts and nuts of the speed control plate (2).
3. Set the frequency selector lever (3) to neutral position and lift the speed control plate (2).
4. Unhook the governor spring 1 (8) from the governor lever 1 (5).
5. Unhook the governor spring 2 (9) from the governor lever 2 (4).

(When reassembling)

- Make sure that the governor spring 1 (8) is in the right position on the fork lever 2 (7).
- Make sure that the governor spring 2 (9) is in the right position on the fork lever 1 (6).
- Direct the hooks of the governor springs 1 and 2 toward the gear case like a figure. (A144F015)
- Set the frequency selector lever (3) to neutral position and hook the governor spring 2 (9) onto the governor lever 2 (4).
- Set the speed control lever (1) to neutral position and hook the governor spring 1 (8) onto the governor lever 1 (5).
- Temporarily tighten the bolts and nuts of the speed control plate (2) to see if the governor springs 1 (8) and 2 (9) are in position.
- Operate the frequency selector lever (3) and speed control lever (1) to make sure the fork levers 1 (6) and 2 (7) as well as the governor springs 1 (8) and 2 (9) function well.
- Now tighten up the bolts and nuts of the speed control plate (2).
- Attach the injection pump cover.
- Be careful not to drop the governor springs 1 (8), and 2 (9) into the gear case.
- Apply a liquid gasket (three bond 1215 or equivalent) to both sides of the speed control plate gasket.

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| (1) Speed Control Lever | (6) Fork Lever 1 |
| (2) Speed Control Plate | (7) Fork Lever 2 |
| (3) Frequency Selector Lever | (8) Governor Spring 1 |
| (4) Governor Lever 2 | (9) Governor Spring 2 |
| (5) Governor Lever 1 | |

Ressort de régulateur et plaque de contrôle de vitesse

1. Déposer le couvercle de pompe d'injection.
2. Déposer les boulons et les écrous de la plaque de contrôle de vitesse (2).
3. Placer le levier de sélecteur de fréquence (3) sur la position neutre et soulever la plaque de contrôle de vitesse (2).
4. Décrocher le ressort de régulateur 1 (8) du levier de régulateur 1 (5).
5. Décrocher le ressort de régulateur 2 (9) du levier de régulateur 2 (4).

(Au remontage)

- S'assurer que le ressort de régulateur 1 (8) est dans la bonne position sur le levier 2 de fourchette (7).
- S'assurer que le ressort de régulateur 2 (9) est dans la bonne position sur le levier 1 de fourchette (6).
- Diriger les crochets des ressorts de régulateur 1 et 2 vers le carter d'engrenages comme dans la figure. (A144F015)
- Régler le levier de sélection de fréquence (3) sur la position neutre et accrocher le ressort de régulateur 2 (9) sur le levier du régulateur 2 (4).
- Placer le levier de contrôle de vitesse (1) sur la position neutre et accrocher le ressort de régulateur 1 (8) sur le levier du régulateur 1 (5).
- Serrer temporairement les boulons et les écrous de la plaque de contrôle de vitesse (2) pour voir si les ressorts de régulateur 1 (8) et 2 (9) sont en position.
- Actionner le levier de sélection de fréquence (3) et le levier de contrôle de vitesse (1) pour s'assurer que les leviers de fourchette 1 (6) et 2 (7) ainsi que les ressorts de régulateur 1 (8) et 2 (9) fonctionnent correctement.
- Serrer maintenant les boulons et les écrous de la plaque de contrôle de vitesse (2).
- Fixer le couvercle de pompe d'injection.
- Faire attention à ne pas laisser tomber les ressorts de régulateur (8), 1 et 2 (9) dans le carter d'engrenages.
- Appliquer un joint liquide (three bond 1215 ou équivalent) sur les deux côtés du joint de plaque de contrôle de vitesse.

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| (1) Levier de contrôle de vitesse | (6) Levier 1 de fourchette |
| (2) Plaque de contrôle de vitesse | (7) Levier 2 de fourchette |
| (3) Levier de sélection de fréquence | (8) Ressort de régulateur 1 |
| (4) Levier du régulateur 2 | (9) Ressort de régulateur 2 |
| (5) Levier du régulateur 1 | |

Reglerfeder und Drehzahl-Steuerplatte

1. Die Abdeckung der Einspritzpumpe abnehmen.
2. Die Schrauben und Muttern der Drehzahl-Steuerplatte (2) entfernen.
3. Den Frequenz-Wählhebel (3) auf die Neutralstellung schieben, dann die Drehzahl-Steuerplatte (2) anheben.
4. Die Reglerfeder 1 (8) am Reglerhebel 1 (5) aushängen.
5. Die Reglerfeder 2 (9) am Reglerhebel 2 (4) aushängen.

(Beim Zusammenbau)

- Sich vergewissern, daß sich die Reglerfeder 1 (8) in der korrekten Position am Gabelhebel 2 (7) befindet.
- Sich vergewissern, daß sich die Reglerfeder 2 (9) in der korrekten Position am Gabelhebel 1 (6) befindet.
- Die Haken der Reglerfeder 1 und 2 müssen in Richtung Getriebegehäuse zeigen, wie in der Abbildung gezeigt. (A144F015)
- Den Frequenz-Wählhebel (3) auf die Neutralstellung schieben, dann die Reglerfeder 2 (9) am Reglerhebel 2 (4) einhängen.
- Den Drehzahlregler-Steuerhebel (1) auf die Neutralstellung schieben, dann die Reglerfeder 1 (8) am Reglerhebel 1 (5) einhängen.
- Die Schrauben und Muttern der Drehzahl-Steuerplatte (2) vorläufig anziehen, um sich zu vergewissern, daß die Reglerfeder 1 (8) und 2 (9) korrekt positioniert sind.
- Den Frequenz-Wählhebel (3) und den Drehzahl-Steuerhebel (1) hin- und herschieben, um sich zu vergewissern, daß die Gabelhebel 1 (6) und 2 (7) sowie die Reglerfeder 1 (8) und 2 (9) einwandfrei funktionieren.
- Nun die Schrauben und Muttern der Drehzahl-Steuerplatte (2) festziehen.
- Die Abdeckung der Einspritzpumpe wieder anbringen.
- Darauf achten, daß die Reglerfeder 1 (8) bzw. 2 (9) nicht in das Getriebegehäuse fallen.
- Flüssiges Dichtmittel (Three Bond 1215 oder gleichwertige Qualität) auf beide Seiten der Dichtung für die Drehzahl-Steuerplatte auftragen.

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| (1) Drehzahl-Steuerhebel | (6) Gabelhebel 1 |
| (2) Drehzahl-Steuerplatte | (7) Gabelhebel 2 |
| (3) Frequenz-Wählhebel | (8) Reglerfeder 1 |
| (4) Reglerhebel 2 | (9) Reglerfeder 2 |
| (5) Reglerhebel 1 | |

EDITOR:

KUBOTA FARM & INDUSTRIAL MACHINERY SERVICE, LTD.

64, ISHIZU-KITAMACHI, SAKAI-CITY, OSAKA, JAPAN

PHONE : (81)722-41-1129

FAX : (81)722-45-2484

E-mail : ksos-pub@oa.kubota.co.jp

ONAN PART NUMBER

981-0590-0527

KUBOTA Corporation

Printed in Japan 2000. 06, S, EI, EI, efd
1996. 06, S, EI, EI, efd

Code No.97897-01443